

Technische Dokumentation
opti-check



Inhalt

1 Willkommen

Willkommen zur Hilfe.



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam und beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Zielgruppe:

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an Benutzer, die mit dem Vision Sensor Merkmalsprüfungen vornehmen wollen.

2 Impressum

ipf electronic gmbh

Kalyer Straße 25-27
58515 Lüdenscheid

Tel: 02351 / 9365-65
E-Mail: hotline@ipf.de

Version 2.4

Ausgabe 01/2014

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sowie eventuelle Irrtümer vorbehalten.

3 Sicherheitshinweise

Erläuterung der Sicherheitshinweise



HINWEIS

Gibt hilfreiche Hinweise zur Bedienung bzw. sonstige allgemeine Empfehlungen.



ACHTUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein, bzw. das Gerät kann beschädigt werden.



GEFAHR!

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

Allgemeine Hinweise / Sicherheitshinweise für den Vision Sensor



HINWEIS

Auf dem Schutzglas des Tubes befindet sich eine Antikratzfolie. Entfernen Sie die Folie, bevor sie Prüfaufgaben durchführen.



HINWEIS

Um eine optimale Störsicherheit zu erreichen, wird der Einsatz von abgeschirmten Kabeln empfohlen.



HINWEIS

Falls Netzwerkprobleme auftreten sollten, können diese vielfältige Ursachen haben, beispielsweise Stromsparbetrieb bei tragbaren Computern, fehlerhafte Kabel bzw. andere fehlerhafte Bauteile oder falsche Einstellungen am PC. Kontaktieren Sie im Fehlerfall einen Techniker, der den Rechner auf Netzwerk-Fehlerquellen prüft.



HINWEIS

Erlaubte Zeichen für Dateinamen, und Jobnamen:

0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ÀÁÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏ
àáâãäåèéêëìíîï
ÐÑÒÓÔÕÖÙÚÛÜÝß
ðñòóôõöùúûüýÿÇ,
¦!#$%&'+-÷×±,.
¡@_`()[]{}«»~



ACHTUNG!

Anschluss, Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch Fachpersonal geschehen.
Schützen Sie optische Flächen vor Feuchtigkeit und Verschmutzung.



ACHTUNG!

Die IP-Schutzart ist nur gültig, wenn **alle** Anschlüsse wie in der Technischen Dokumentation beschrieben angeschlossen sind!



ACHTUNG!

Das Gerät kann im Betrieb warm werden. Hohe Temperaturen können das Gerät beschädigen. Sorgen Sie dafür, dass bei Umgebungstemperaturen um die 50°C das Gehäuse so montiert ist, dass die entstehende Wärme abgeführt wird.





ACHTUNG!

Falsche Versorgungsspannung zerstört das Gerät!

Pin 1: Power (+18…30 VDC)
Pin 2: Ground



ACHTUNG!

Das Gerät kann durch starke Strahlung oder elektrische Felder beschädigt werden.
Setzen Sie das Gerät niemals starker Strahlung oder starken elektrischen Feldern aus.
Diese entstehen z.B. in direkter Nähe zu Lasern.







GEFAHR!

DasGerät strahlt helles gepulstes Licht ab (Risikogruppe 1, geringes Risiko, EN 62471:2008).
Helles gepulstes Licht kann zu Augenschäden und Anfällen führen.
Schauen Sie niemals direkt in das gepulste Licht der LEDs!

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Vision Sensoren in Verbindung mit der Software *Application Suite* dienen zur Kontrolle und Prüfung von:

- Vollständigkeit (OC53912x / OC53942x / OC53952x / OC53962x / OC53972x)
- Anwesenheit (OC53912x / OC53942x / OC53952x / OC53962x / OC53972x)
- Position (OC53912x / OC53942x / OC53952x / OC53962x / OC53972x)
- Lagerichtigkeit (OC53912x / OC53942x / OC53952x /OC53962x / OC53972x)
- Barcode und Matrixcode (OC53922x / OC539320 / OC53952x / OC53972x)
- Zahlen und Zeichen (OC539320/ OC53952x / OC53972x)

z.B. bei durch Transportbänder am Vision Sensor vorbei geführten Objekten.



ACHTUNG!

Setzen Sie den Vision Sensor nur bestimmungsgemäß ein! Bei jeglicher Anwendung, die nicht in der Technischen Dokumentation beschrieben ist, erlischt die Garantie!

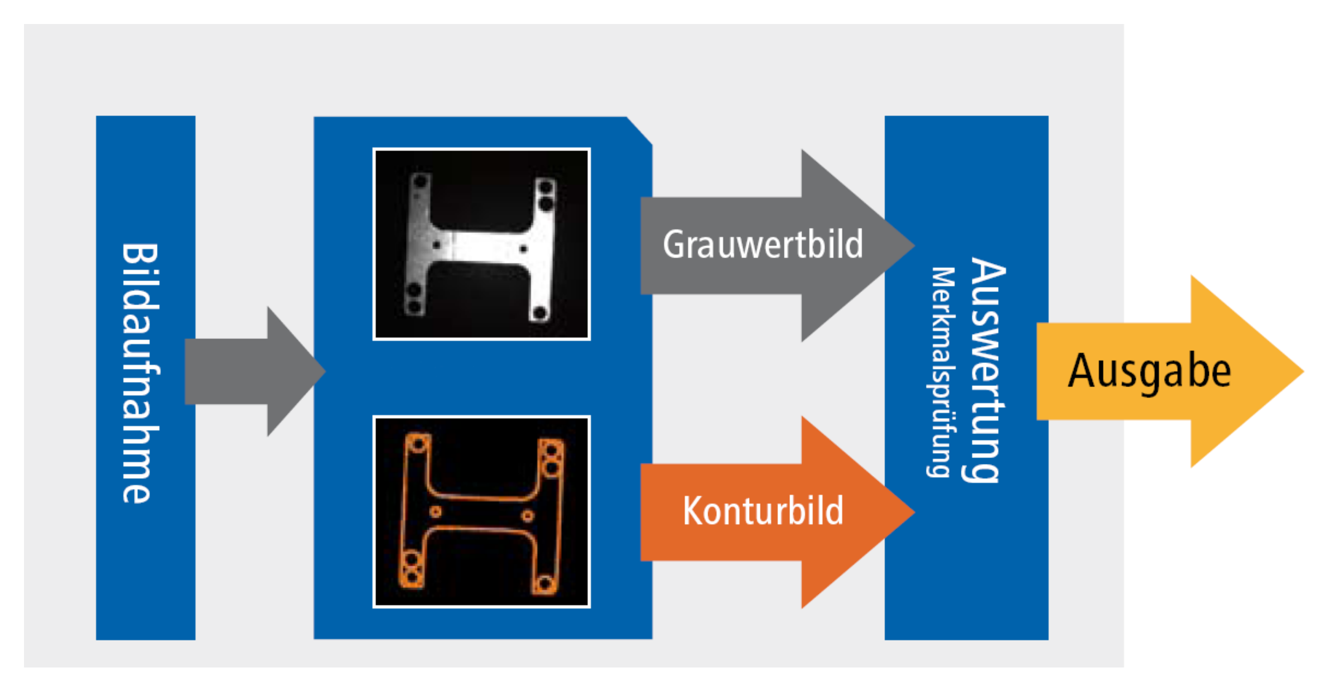


5 Funktionsweise

Im Gegensatz zu konventionellen optischen Sensoren arbeitet dieser Sensor mit digitalen Bildern und ist in der Lage, mehrere Merkmalsprüfungen, die per Software parametriert werden, durchzuführen.

Die Stärke des Gerätes liegt in der Detektion von Konturen. Mit diesem Verfahren können Helligkeitsunterschiede optimal toleriert werden, da Konturen im Allgemeinen unabhängig von der absoluten Helligkeit (z. B. Beleuchtungsschwankungen) sind.
Da ein Prüfobjekt im Normalfall immer eindeutig durch seine relevanten Konturen beschrieben werden kann, stehen damit leistungsfähige Werkzeuge zur Anwesenheitskontrolle, Positionsüberwachung oder Vollständigkeitsprüfungen bereit. Die hohe Qualität des Verfahrens stellt sicher, dass ein zuverlässiges Ergebnis auch bei hoher Objektfolge vorliegt.

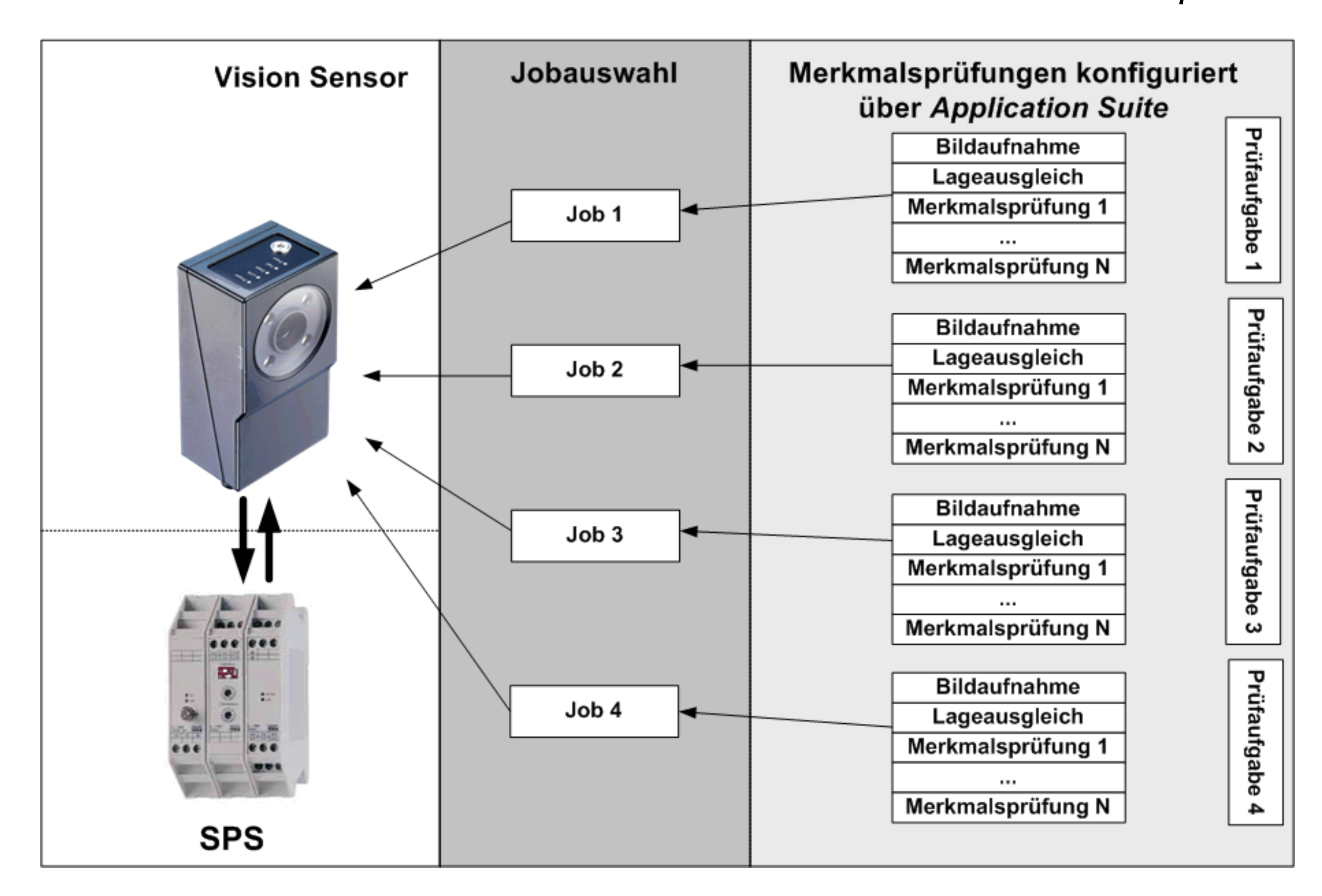
Die folgende Abbildung zeigt die schematische Funktionsweise.



Jede Inspektionsaufgabe („*Job*“) wird dabei in mehrere *Merkmalsprüfungen* aufgeteilt. Jede Merkmalsprüfung erfüllt eine Ausgabe und gibt ein zugehöriges Pass-/Fail-Ergebnis oder die zugehörigen Messwerte aus. Dazu muss ein Arbeitsbereich festgelegt werden, der entweder kreis- oder kreisbogenförmig, rechteckig oder polygonal ist. Für geometrische Merkmalsprüfungen können die Konturen über Suchpfeile angegeben werden.

Anschließend können Sie die Ergebnisse der Merkmalsprüfungen zu einem Ergebnis verknüpfen und über digitale Schnittstelle ausgeben. Mit dem Gerät können die gespeicherten Jobs über externe Schalteingänge ausgewählt werden.





Das Gerät arbeitet in zwei Betriebsmodi:

- *Aktiviert*
- *Parametrieren*

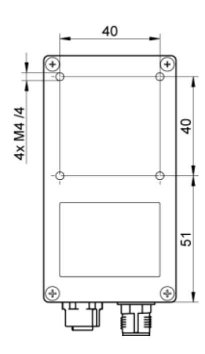
Im Modus *Aktiviert* wird die eigentliche Prüfaufgabe gelöst. Das Gerät arbeitet in diesem Modus autonom und kann direkt mit einer SPS kommunizieren. Das Gerät erhält alle Befehle wie Trigger oder Jobnummer von der externen Steuerung und liefert im Wesentlichen ein Pass-/Fail-Ergebnis zurück. Sie können auch im Modus *Aktiviert* die *Application Suite* verwenden, um ihre Prüfaufgaben zu überwachen.

Im Modus *Parametrieren* werden die Jobs und die zu prüfenden Merkmale konfiguriert und parametriert. Dies geschieht mit Hilfe der *Application Suite*.
Da ein hochwertiges, digitales Bild viele Möglichkeiten zur visuellen Prüfung bietet, müssen je nach Prüfaufgabe die Jobs applikationsspezifisch parametriert werden. Dazu stellt die *Application Suite* für jedes zu prüfende Merkmal eine vorkonfigurierte Eingabemaske zur Verfügung, anhand derer das Finden der optimalen Einstellungen unterstützt wird.



6 Installation und Inbetriebnahme

6.1 Mechanische Montage



Sie können das Gerät in jeder Einbaulage betreiben.

Befestigen Sie das Gerät an den dafür vorgesehenen M4-Gewinden.

Richten Sie das Gerät so aus, dass die unten eingezeichnete Bildmitte direkt auf das Objekt zeigt, das untersucht werden soll.

Installieren Sie das Gerät so, dass im Betrieb möglichst wenige Vibrationen auftreten, um die Bildqualität nicht negativ zu beeinflussen (verwackelte Bilder).

Installieren Sie das Gerät so, dass zwischen Sensor und Objekt keine Hindernisse sind, die den Blick versperren oder Reflexionen erzeugen.

Das Gerät kann in festen Abständen feste Bereiche inspizieren. Dabei wird zwischen zwei Varianten mit unterschiedlichen Brennweiten der Optiken (f = 10 mm und f = 16 mm) unterschieden.



HINWEIS

Das Sichtfeld bei OC53962x, OC53972x hängt vom eingesetzten Objektiv ab.

Entnehmen Sie das maximale Sichtfeld den folgenden Tabellen:

Objektiv	f = 10 mm
Objektabstand	max. Inspektionsfeld
50 mm	26 mm x 17 mm
100 mm	50 mm x 32 mm
200 mm	98 mm x 62 mm
300 mm	145 mm x 93 mm

Objektiv	f = 16 mm
Objektabstand	max. Inspektionsfeld
70 mm	18 mm x 11 mm
100 mm	26 mm x 17 mm
200 mm	55 mm x 35 mm
300 mm	84 mm x 54 mm



6.2 Elektrische Installation

Zur Inbetriebnahme benötigen Sie:

- den Vision Sensor,
- Installations-CD für die *Application Suite*,
- ein M12 Elektro-Anschlusskabel, (nicht im Lieferumfang enthalten)
- ein Ethernet-Kabel, (nicht im Lieferumfang enthalten)
- einen handelsüblichen PC mit Ethernet-Schnittstelle (nicht im Lieferumfang enthalten).



HINWEIS

Um eine optimale Störsicherheit zu erreichen, wird der Einsatz von abgeschirmten Kabeln empfohlen.

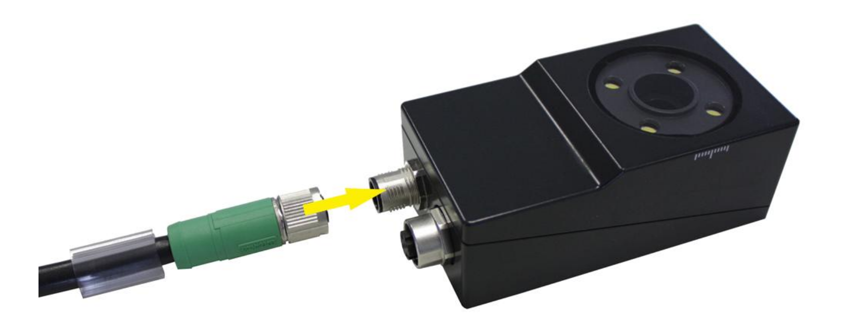


ACHTUNG!

Achten Sie beim Elektro-Anschluss darauf, dass alle Adern entsprechend der Farbkodierung korrekt verbunden sind!

Die benötigten Spannungen und die zugehörige elektrische Leistung, sowie die Pinbelegung des Anschlusskabels, finden Sie unter *Technische Daten*.

Verschrauben Sie das 12-polige Elektro-Anschlusskabel mit M12-Stecker fest mit dem Poweranschluss am Gerät.





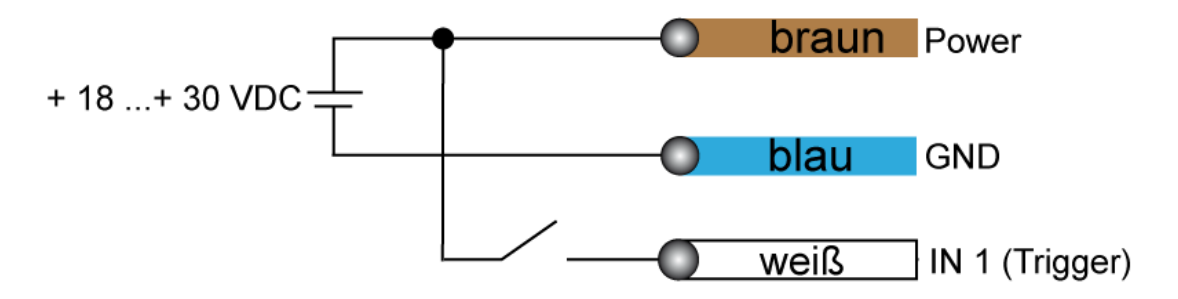
HINWEIS

Nach der Installation der Software, haben Sie die Möglichkeit die korrekte Belegung der digtialen Anschlüsse bei *Gerät → Digitale I/Os-Assistent* zu überprüfen.

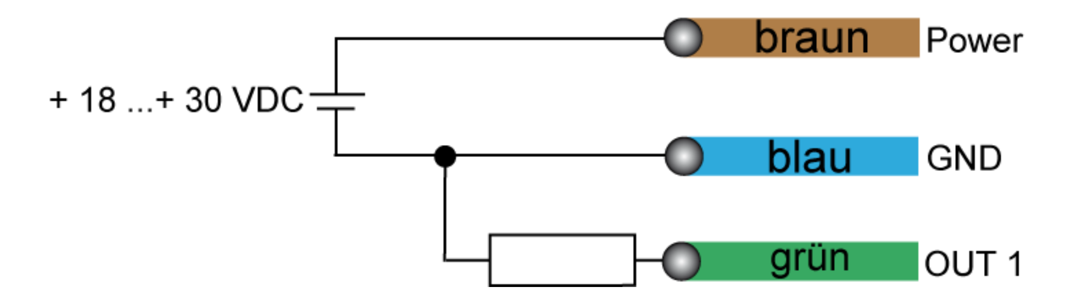


6.3 Beschaltung

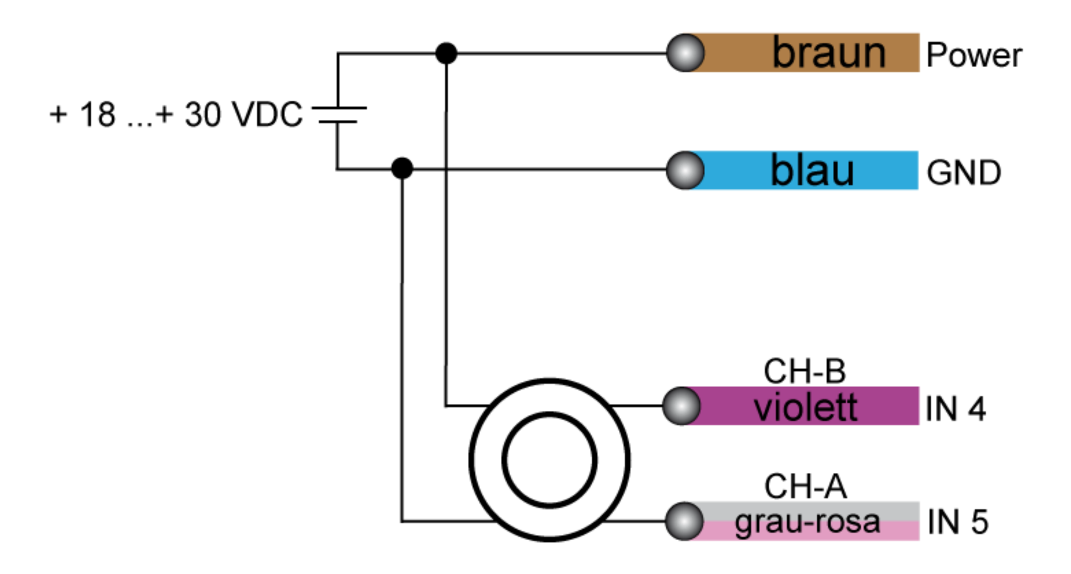
Input



Output



Drehgeber



6.3.1 Hinweise für die Verwendung eines inkrementalen Drehgebers

Für den Betrieb des Gerätes mit einem Drehgeber stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:



HINWEIS

Die Eingänge müssen nach der Installation in der Software unter:

Gerät → Geräteeinstellungen → Digitale I/Os / Registerkarte *Eingänge*

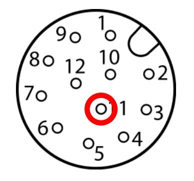
definiert werden.

- **1-Kanal-Betrieb (CH-A)**
  In diesem Modus entspricht jede **steigende Flanke** des Signals einem Impuls für die Timing-Steuerung des Gerätes.
  Eine Erkennung der Laufrichtung des Bandes ist nicht möglich.

  Für einen sicheren Betrieb sollte die maximale Frequenz von 500 kHz nicht überschritten werden.

Impuls

CH-A

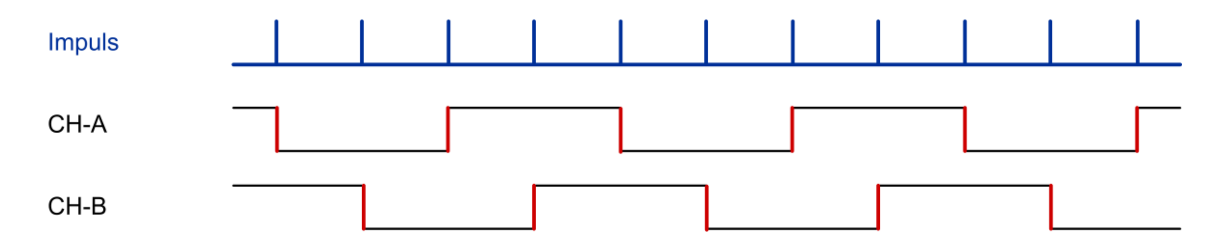


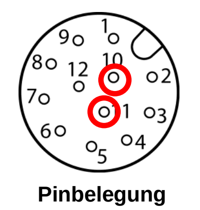
Pinbelegung Anschlusskabel

Schließen Sie an Pin 11 (IN 5; grau-rosa) den Drehgeber CH-A an.

- **2-Kanal-Betrieb (CH-A und CH-B)**
  In diesem Modus entspricht jede **steigende und fallende Flanke** der Signale einem Impuls für die Timing-Steuerung des Gerätes. Die Signale müssen für die Kanäle CH-A und CH-B alternierend auftreten.
  Eine Erkennung der Laufrichtung des Bandes ist möglich.

  Für einen sicheren Betrieb sollte die maximale Frequenz von 500 kHz / Kanal nicht überschritten werden.





Pinbelegung Anschlusskabel

Schließen Sie an Pin 11 (IN 5; grau-rosa) den Drehgeber CH-A an.

Schließen Sie an Pin 10 (IN 4; violett) den Drehgeber CH-B an.

6.4 Installation der Software

Für eine reibungslose Arbeit mit der *Application Suite* sollten die folgenden Systemvoraussetzungen erfüllt werden:

- **Betriebssystem:** Microsoft Windows XP SP2, Microsoft Windows Vista (32 bit / 64 bit), Microsoft Windows 7 (32 bit / 64 bit), Microsoft Windows 8(32 bit / 64 bit)
- **Prozessor:** mind. 500 MHz, 2 GHz empfohlen
- **Arbeitsspeicher:** mind. 512 MB RAM, > 1 GB empfohlen
- **Festplatte:** mind. 150 MB freier Speicherplatz, inkl. Beispielen ca. 400 MB
- **Monitor:** Auflösung mind. 1024 x 768 Pixel, True Color empfohlen
- **Netzwerk:** Netzwerkanschluss für 10 Base-T / 100 Base-TX oder schneller

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass Sie für die Installation der *Application Suite* bzw. des Gerätetreibers Administratorrechte benötigen, alternativ kann mit der Version gearbeitet werden, die nicht installiert wird.

Das Web-Interface wird von folgenden Webbrowsern unterstützt:

- Internet Explorer® 8/9 (nicht Windows CE 5.0)
- Firefox 3.6.28
- Firefox 13 und neuer

Javascript muss aktiviert und Cookies müssen zugelassen werden.



ACHTUNG!

Die IP-Schutzart ist nur gültig, wenn alle Anschlüsse wie in der Technischen Dokumentation beschrieben angeschlossen sind!

Verbinden Sie das Gerät mit der Ethernet-Schnittstelle Ihres Computers bzw. verbinden Sie *das* Gerät und Ihren Computer in einem gemeinsamen Netzwerk:



1. Starten Sie das Setup-Programm von CD und folgen Sie den Installationsanweisungen.

2. Es wird eine Verknüpfung mit der *Software* auf Ihrem Desktop erzeugt. Durch Doppelklicken dieser Verknüpfung wird die *Software* gestartet.

3. Überprüfen Sie die *Netzwerkeinstellungen*, um sich mit dem Gerät zu verbinden.

Nachdem das Gerät korrekt angeschlossen wurde und die Software erfolgreich installiert ist, erfolgt nun die Inbetriebnahme des Vision Sensors mit der Software.



HINWEIS

Sie haben die Möglichkeit, die Application Suite mit einem Kommandozeilenparameter zu starten und sich automatisch über die IP-Adresse mit einem Gerät zu verbinden.

Beispiel: `appsuite2.exe /ip=192.168.0.250` (Default-IP-Adresse)

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Application Suite mittels eines Kommandozeilenparameters in verschiedenen Sprachen zu starten.

/l=de (Deutsch)
/l=en (Englisch)

Beispiel: `appsuite2.exe /ip=192.168.0.250 /l=en`
(Starten der Application Suite in Englisch mit Default IP-Adresse)

6.5 Inbetriebnahme der Ethernet-Schnittstelle an Ihrem Rechner

1. Zuweisung einer IP-Adresse
Um das Gerät in Ihrem Netzwerk nutzen zu können, müssen Sie dem Gerät eine eindeutige IP-Adresse zuweisen. Werksseitig ist die folgende Konfiguration voreingestellt:

1. Wenn Sie in Ihrem Netzwerk einen DHCP-Server integriert haben, wird von diesem Server die IP-Adresse angefordert. Sie müssen keine weiteren manuellen Anpassungen vornehmen.

2. Kann innerhalb von 15 Sekunden keine gültige IP-Adresse ermittelt werden, so wird die Default-IP-Adresse **`192.168.0.250`** (Subnetzmaske: `255.255.255.0`) verwendet.

HINWEIS

Um Störungen des Netzwerkes zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass jede IP-Adresse innerhalb Ihres Netzwerkes eindeutig und nicht bereits vergeben ist!

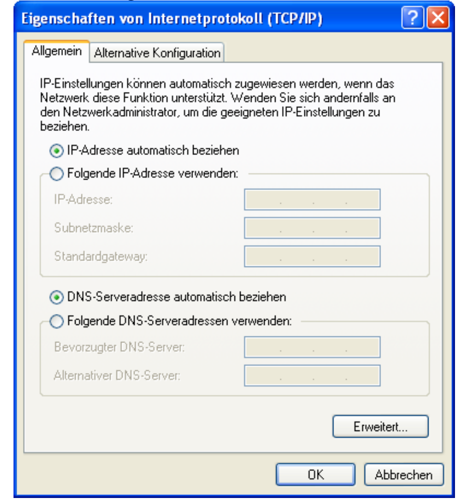
Binden Sie nun Ihren PC in das gleiche Netzwerk wie das Gerät ein. Unter Umständen müssen Sie dazu die IP-Adresse Ihres PCs anpassen. Unter Microsoft Windows XP gehen Sie dazu wie folgt vor:

1) Öffnen Sie das „Startmenü“ und anschließend „Einstellungen > Systemsteuerung > Netzwerkverbindungen“.



2) Wählen Sie Ihr Netzwerk (z.B. „LAN-Verbindung“) aus und dann im Kontextmenü den Eintrag „Eigenschaften“.

3) Wählen Sie in der Liste der Elemente den Eintrag „Internetprotokoll (TCP/IP)“ und wählen dann den Button **Eigenschaften** unterhalb der Auswahlliste. Es öffnet sich der folgende Dialog:



Aktivieren Sie die Option **Folgende IP-Adresse verwenden** und wählen Sie bei IP-Adresse eine Adresse im Bereich `192.168.0.xxx`, die bislang noch nicht verwendet wird. Geben Sie die Subnetzmaske `255.255.255.0` ein und bestätigen Sie diese Einstellungen.





HINWEIS

Für die Kommunikation des Gerätes über Ethernet werden die folgenden Ports verwendet:

- *Application Suite*: 51972 (Voreinstellung, Änderung möglich)
- Web-Interface: 80 („HTTP")
- Prozessschnittstelle: 23 (Voreinstellung, Änderung möglich)

Diese Ports dürfen nicht durch andere Programme belegt sein oder für die Kommunikation der Prozessschnittstelle genutzt werden!

Prüfen Sie weiterhin, dass diese Ports in Ihrer Firewall freigegeben sind! Details dazu entnehmen Sie bitte der Hersteller-Dokumentation Ihrer Firewall.

6.6 Hinweise für die Verwendung von Gateways

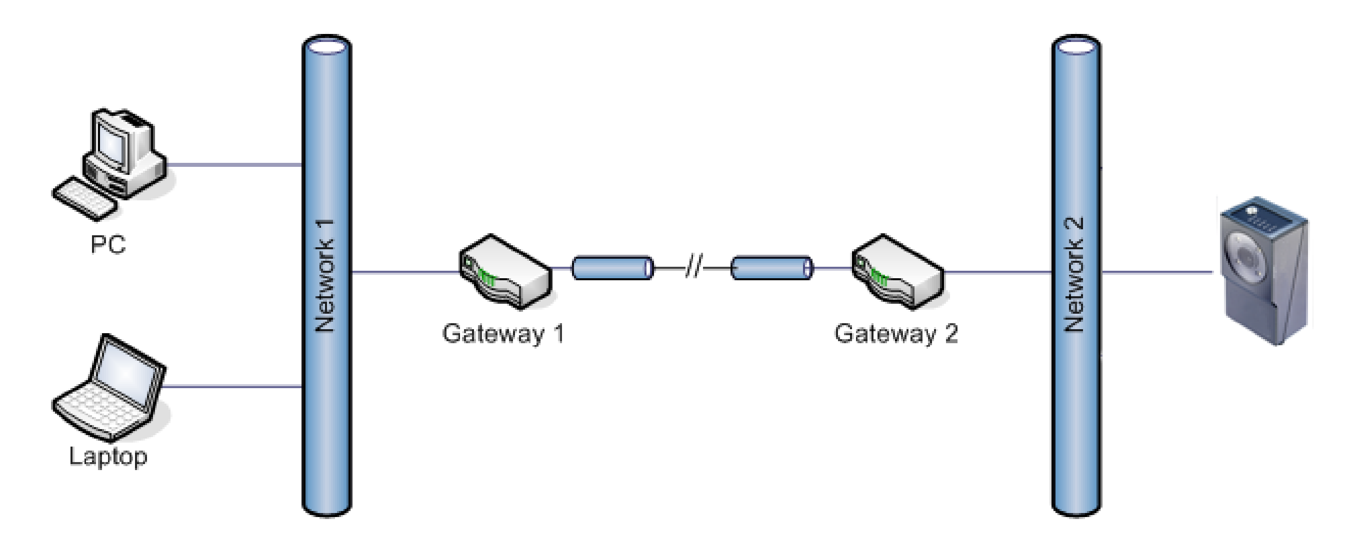
Mit dem Gerät besteht die Möglichkeit, über einen Gateway hinweg eine Verbindung aufzubauen und das Gerät zu konfigurieren.



HINWEIS

Für eine Kommunikation über Gateway-Grenzen muss die öffentliche IP-Adresse des Gerätes bekannt sein. Eine automatische Erkennung des Gerätes ist nur im lokalen Netzwerk möglich.

Nutzen Sie für die Verbindungsaufnahme die Optionen in der Auswahlliste der verfügbaren Geräte.



Stellen Sie dabei Ihren PC und *das* Gerät wie folgt ein:

- **PC:** In der Konfiguration der Netzwerkkarte muss der Gateway des lokalen Netzes des PCs eingestellt sein (Gateway 1).
- ***Gerät:*** In der Netzwerkkonfiguration muss der Gateway des lokalen Netzes des Gerätes eingestellt sein (Gateway 2).

Wenn für mindestens einer der Gateways eine Adressumsetzung mit NAT (Network Address Translation) verwendet wird, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Für die Verbindung des Gerätes über die *Application Suite* müssen Sie die öffentliche Adresse und Portnummer des **Gateways** angeben, an dem das Gerät angeschlossen ist (Gateway 2).
- In den Einstellungen des Gerätes muss ein separater Port für die Kommunikation verwendet werden.
  Sie finden diese Einstellung unter *Gerät→Geräteeinstellungen→IP-Adresse / Netzwerk*. Ändern Sie die Einstellung **Port** von *Standard* auf die *gewünschte Portnummer*.
- Beachten Sie, dass die Änderungen der Netzwerkeinstellungen des Gerätes nur im lokalen Netzwerk gültig sind. Stellen Sie sicher, dass die NAT-Einstellungen des Gateways ggf. mit angepasst werden, um die Kommunikation zu ermöglichen.

6.7 Wichtige Begriffe für Netzwerke

`ActiveX`

Softwaretechnologie von Microsoft, um Programme um zusätzliche Funktionen zu erweitern

`DHCP –` *(Dynamic Host Configuration Protocol)*

Protokoll für die automatische Zuweisung der ➨ *IP-Adressen*

`Ethernet`

Kabelgebundene Datennetztechnik für lokale Datennetze

`Firewall`

Software, die Zugriffe über das Netzwerk kontrolliert und verhindert

`HTML –` *(Hypertext Markup Language)*

Dokumentensprache, beschreibt die Formatierung von Text und Grafiken

`IP-Adresse`

„Postanschrift“ eines Gerätes in Netzwerk
Zuordnung von einer ➨ *MAC-Adresse* zu einem bestimmten Netzwerk

`JavaScript`

Programmiersprache für Webseiten, ermöglicht u.a. dynamische Aktionen innerhalb von Webseiten

`MAC-Adresse –` *(Media Access Control)*

6-Byte-Adresse, weltweit eindeutige Hardware-Identifikationsnummer für Netzwerkgeräte

`Ping`

Programm zur Ermittlung, ob ein Rechner in einem Netzwerk erreichbar ist

`Port`

(Zusatz-)Adresse von Datenpaketen im Netzwerk
Beschreibt die verwendeten Internet-Dienste, z.B. 21 – FTP, 25 – E-Mail, 80 – Webseiten (HTTP)

`TCP –` *(Transmission Control Protocol)*

abgesichertes Protokoll für Datenübertragung
alle Datenpakete werden in der richtigen Reihenfolge übertragen

`UDP –` *(User Datagram Protocol)*

schnelleres, aber ungesichertes Protokoll für die Datenübertragung
u.U. können Datenpakete verloren gehen oder sind beim Empfang in der Reihenfolge verändert

6.8 LED-Panel



Am Vision Sensor befindet sich eine Schraube und 5 LEDs zur Anzeige verschiedener Zustände.

Bildschärfeeinstellungsschraube: dient zur Einstellung der Bildschärfe.



HINWEIS

Beim OC53962x / OC53972x erfolgt die Einstellung der Bildschärfe am installierten Objektiv.

Power: zeigt an, dass der Vision Sensor mit Strom versorgt wird.

Link: zeigt an, dass der Vision Sensor mit dem Netzwerk verbunden ist.

Data: zeigt an, dass Daten übertragen werden.

Fail: leuchtet bei einer nicht bestandenen Merkmalsprüfung.

Pass: leuchtet bei einer bestandenen Merkmalsprüfung.

7 Übersicht Application Suite

Die Application Suite dient der Inbetriebnahme, Joberstellung, Parametrierung, Service und Wartung des Gerätes. Im Modus *Aktiviert* können Sie die Abarbeitung des Jobs überwachen.

Eine Übersicht über die Betriebsmodi des Gerätes finden Sie im Kapitel Betriebsmodi.



1 Bildanzeige-Optionen

2 Bildanzeige

3 Hilfe-, Info- und Support-Fenster

4 Jobleiste

5 Gerätemenü / Betriebsmodusanzeige

6 Jobmenü / Ergebnis- und Benutzeranzeige

7 Parametrierbereich

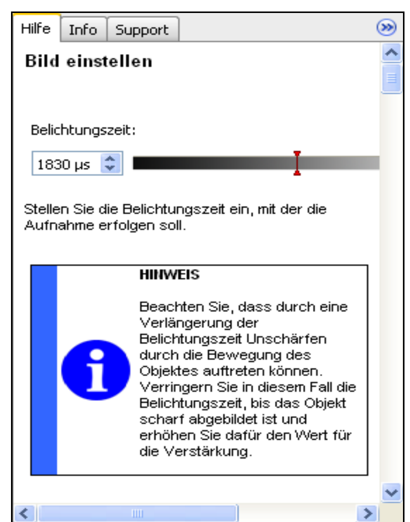
7.1 Betriebsmodi des Gerätes

Das Gerät kennt zwei Betriebsmodi, die sich im Wesentlichen durch die Zuordnung der Prioritäten unterscheiden:

	Modus	Priorität	Job-Bearbeitung	I/Os
1	***Aktiviert***	Trigger (Bildübertragung nur, wenn es die Rechenzeit erlaubt)	auf dem Vision Sensor	aktiv
2	***Parametrieren***	Bildübertragung (notfalls wird Trigger ignoriert)	auf Computer	inaktiv



7.2 Hilfe, Info und Support

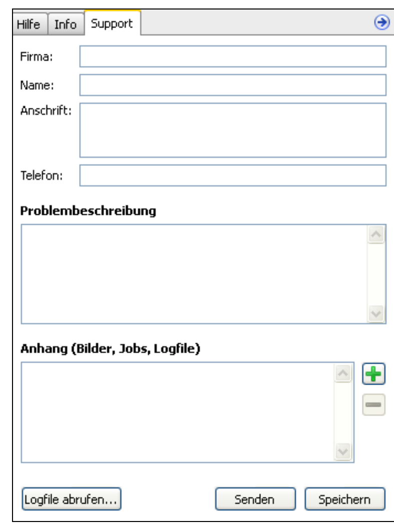


Auf der Registerkarte *Hilfe* wird zu jedem Dialog eine entsprechende Online-Hilfe angeboten.



Auf der Registerkarte *Info* werden Information zum System angezeigt.

Das Bild ist ein Beispiel und bezieht sich nicht auf die aktuelle Version der Software!



Auf der Registerkarte Support wird Ihnen ein Formular für den Online-Support angeboten. Sie haben die Möglichkeit, Bilder und Jobs an Ihre Supportanfrage anzufügen oder ein Logfile abzurufen.



Mit diesem Button haben Sie die Möglichkeit, die Hilfe auszublenden.



Mit diesem Button haben Sie die Möglichkeit, die ausgeblendete Hilfe wieder einzublenden.



HINWEIS

Das Hilfefenster wird zur Verbesserung der Übersichtlichkeit leicht ausgegraut dargestellt, falls der Mauszeiger sich nicht darüber befindet.

8 Bild-Anzeigeoptionen

Die zur Verfügung stehenden Anzeigeoptionen sind Folgende:



Mit der Lupe können Sie ins Bild hinein und hinaus zoomen sowie das Bild an das Fenster anpassen.

Wenn das Bild vergrößert wurde und nicht vollständig sichtbar ist, können Sie durch Verschieben des rot markierten Bereichs einen anderen Ausschnitt wählen. Diese Übersicht wird nur eingeblendet, wenn nicht das gesamte Bild sichtbar ist.

Schalten Sie mit diesen Buttons:



die Anzeige der Konturpunkte



die Anzeige der Arbeitsbereiche



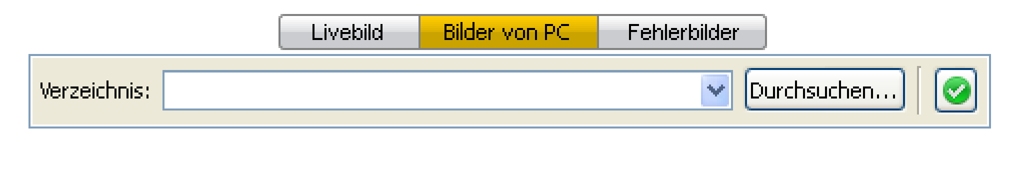
und die Anzeige des Modells ein und aus.



Klicken Sie auf diesen Button, um das derzeitige Bild des Vision Sensors anzuzeigen.

8.1 Bilder von PC

Hier können Sie zuvor gespeicherte Bilder zur Auswertung von Ihrem Rechner laden. Klicken Sie auf *Bilder von PC*.

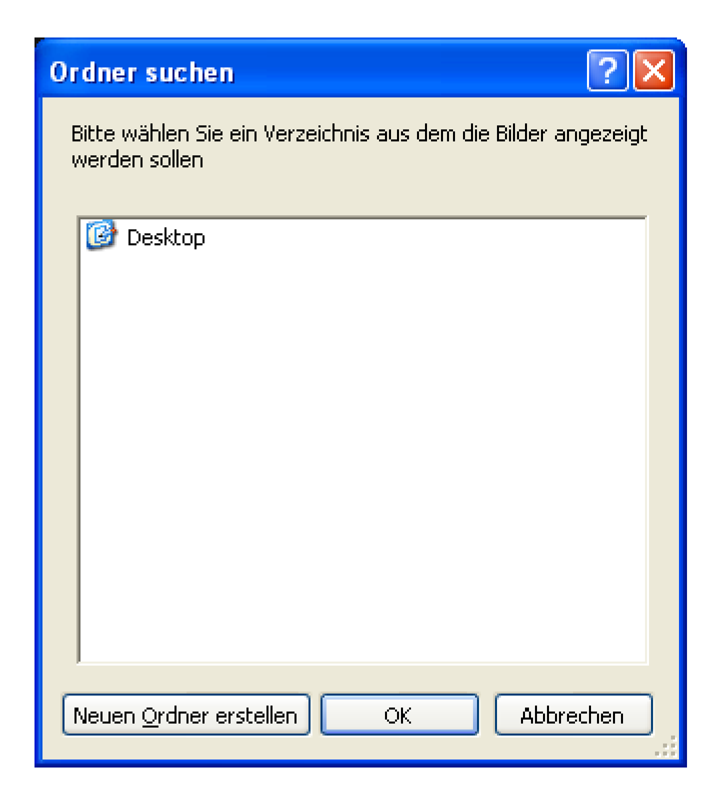




Klicken Sie auf den grünen Haken um die Auswahl zu schließen.

Durchsuchen...

Klicken Sie auf Durchsuchen um das Verzeichnis zu wählen, welches die Bilder enthält.



Wählen Sie das Verzeichnis, in dem sich die Bilder befinden und klicken Sie auf *OK.*



Hier können Sie sich die geladenen Bilder anschauen.

8.2 Fehlerbilder

Das Gerät kann im Modus *Aktiviert* je nach Gerätemodell bis zu 32 Fehlerbilder speichern. Es werden jeweils die zuletzt aufgetretenen Fehlerbilder gespeichert.



Klicken Sie auf Fehlerbilder um die Fehlerbilder zu laden.



Hier können Sie sich die zuletzt aufgetretenen Fehlerbilder anschauen



Mit diesem Button speichern Sie das gerade angezeigte Einzelbild auf Ihren PC.



Mit diesem Button speichern Sie alle Fehlerbilder auf Ihren PC.

8.3 Bilder laden, speichern und aufzeichnen



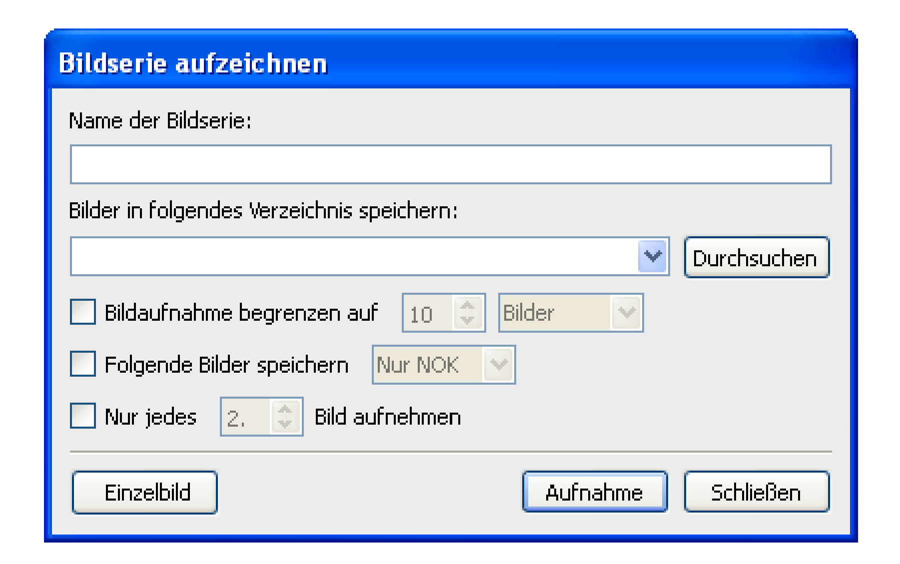
Mit diesem Button laden Sie Bilder, die auf Ihrem Rechner gespeichert sind, zur weiteren Bearbeitung.



Mit diesem Button speichern Sie das aktuell angezeigte Bild auf Ihrem PC.



Mit diesem Button zeichnen Sie Livebilder auf. Nach dem Klicken öffnet sich der Dialog *„Bildserie aufzeichnen“.*



Nehmen Sie in diesem Dialog die gewünschten Einstellungen für die Bildserie vor.

Mit dem Button *Einzelbild* wird nur ein Bild in das gewählte Verzeichnis gespeichert. Mit dem Button *Aufnahme* nehmen Sie Bilder auf, bis Sie *Stop* klicken bzw. die Bildaufnahme begrenzt haben.

8.4 Jobeigenschaften

Die *Application Suite* ermöglicht Ihnen Jobs zu erzeugen, zu verwalten, zu testen und für den Betrieb zu konfigurieren.
Jede Prüfaufgabe wird vom Gerät im Rahmen eines Jobs verarbeitet. Für jeden Job wird ein Bild aufgenommen, in dem Sie die zu prüfenden Merkmale markieren. Anschließend wird ein Pass-/Fail-Ergebnis bestimmt.

Die einzelnen Schritte zur Erstellung eines Jobs sind:

1. Bild einstellen

1. **Bild einstellen**: Jede Prüfung mit dem Gerät basiert auf Bilddaten. Die Bildqualität hängt von den internen Kameraeinstellungen sowie den Beleuchtungs- und Objektiveinstellungen ab. Hier stellen Sie alle Parameter ein, die mit der Bildaufnahme und deren Steuerung zusammenhängen.

2. Merkmale prüfen

2. **Merkmale prüfen**: Das Prüfen der Merkmale ist die eigentliche Auswertung. Jede Merkmalsprüfung operiert in einem Arbeitsbereich, bestimmt eine oder mehrere Wert und vergleicht das Ergebnis mit vorgegebenen Schaltschwellen. In einem zweiten Schritt können Sie die Ergebnisse der Merkmalprüfungen zu einem Ergebnis verknüpfen.

3. Schnittstellen konfigurieren

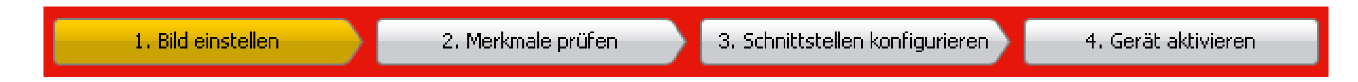
3. **Schnittstellen konfigurieren I/Os**: Hierzu gehören die Einstellungen der digitalen Ausgänge (u.a. Ausgabezeitpunkt und Dauer der Ausgabe) sowie die Parametrierung der Datentelegramme der Prozessschnittstelle.

   Weiterhin können Sie die Merkmalsprüfungen bzw. ihre Funktionen festlegen, welche über das Web-Interface bedienbar sein sollen. Diese Angaben werden für jeden Job separat gespeichert, während die Pinbelegung der digitalen I/Os in den Geräteeinstellungen einzustellen ist.



9 Erstellung eines Jobs

Jobs werden mit Hilfe der „Jobleiste“ in drei Hauptschritten erstellt. Die einzelnen Parameter können Sie unterhalb dieser Leiste einstellen.



9.1 Bild einstellen (Bildschärfe)

Um eine zuverlässige Prüfung mit dem Vision Sensor zu realisieren, müssen die Merkmale, die inspiziert werden sollen, deutlich sichtbar sein.

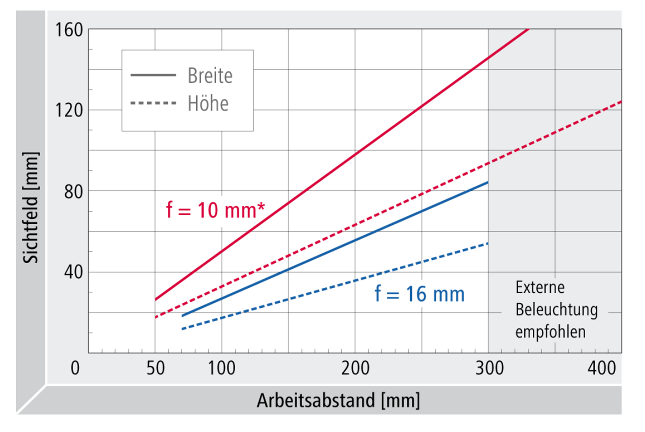
Stellen Sie die Bildschärfe mit einem Inbusschlüssel direkt an dem am Prüfort installierten Vision Sensor ein.

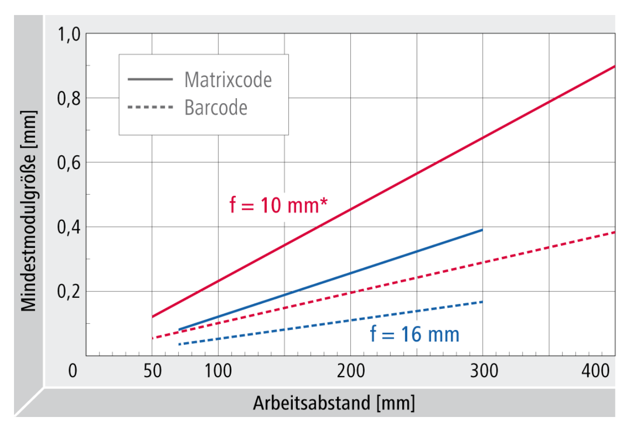
Beim OC53962X / OC53972X erfolgt die Einstellung der Bildschärfe am installierten Objektiv.



HINWEIS

Das Sichtfeld und die Mindestmodulgrößen bei OC53962x / OC53972x hängen vom installierten Objektiv ab.

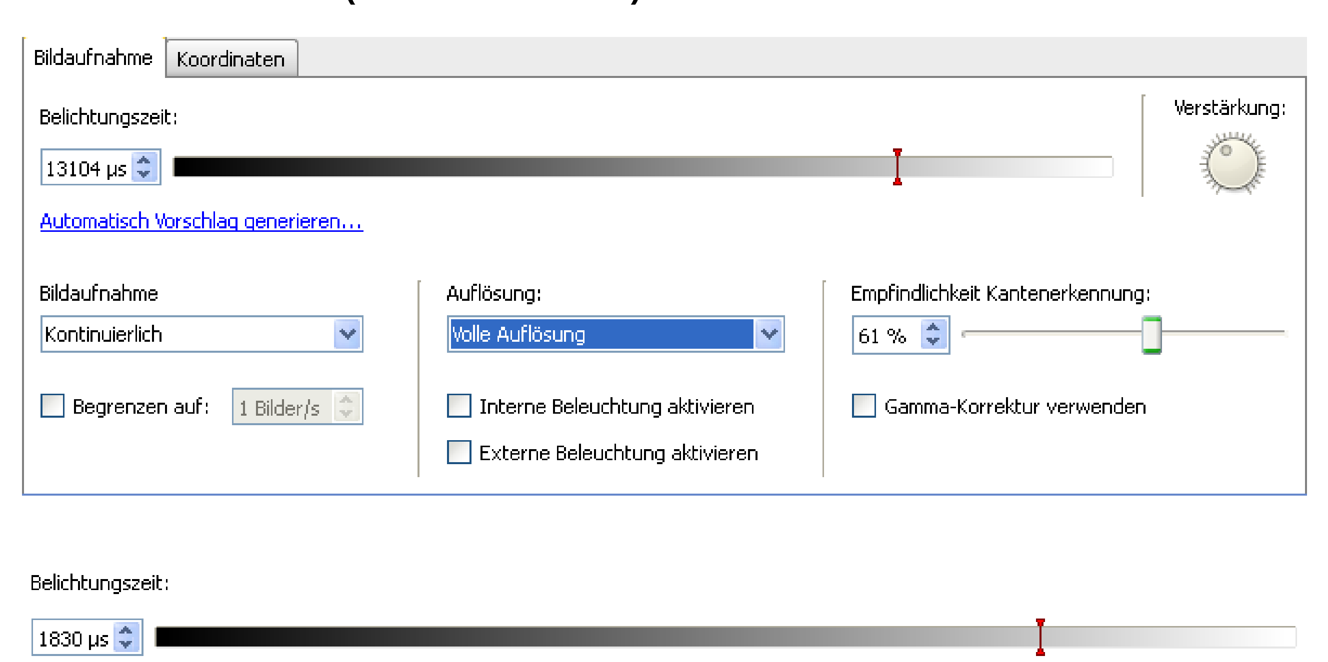




* Arbeitsabstände > 400 mm möglich



9.1.1 Bild einstellen (weitere Parameter)



Stellen Sie die Belichtungszeit ein, mit der die Aufnahme erfolgen soll.



HINWEIS

Beachten Sie, dass durch eine Verlängerung der Belichtungszeit Unschärfen durch die Bewegung des Objektes auftreten können. Verringern Sie in diesem Fall die Belichtungszeit, bis das Objekt scharf abgebildet ist und erhöhen Sie dafür den Wert für die Verstärkung

(nur OC53962X / OC53972X)



HINWEIS

Bei gleicher Belichtungszeit werden bei der Einstellung *Reduzierte Auflösung* (Binning Mode) technisch bedingt höhere Grauwerte ermittelt, als bei voller Auflösung.

Verstärkung:



Mit dem Regler (*Verstärkung*) können Sie das Bild zusätzlich aufhellen.

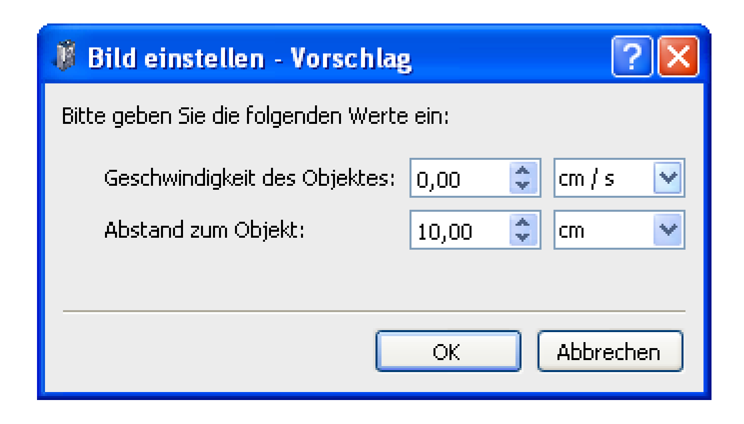


HINWEIS

Durch höhere Werte für die Verstärkung wird das Bildrauschen vergrößert und eine stabile Auswertung erschwert. Verwenden Sie eine externe Beleuchtung, sollte keine ausreichende Helligkeit des Bildes erreicht werden.

Automatisch Vorschlag generieren…

Klicken Sie auf *Automatisch Vorschlag generieren…* um einen Vorschlag für die Einstellungen der Belichtung zu erhalten.



Geben Sie die Geschwindigkeit Ihrer Objekte und den Abstand der Objekte während der Prüfung ein. Die *Application Suite* berechnet automatisch die zugehörigen Parameter. Sollte danach das Bild immer noch zu dunkel oder zu hell sein, können Sie dies mit dem Regler *Verstärkung* einstellen.

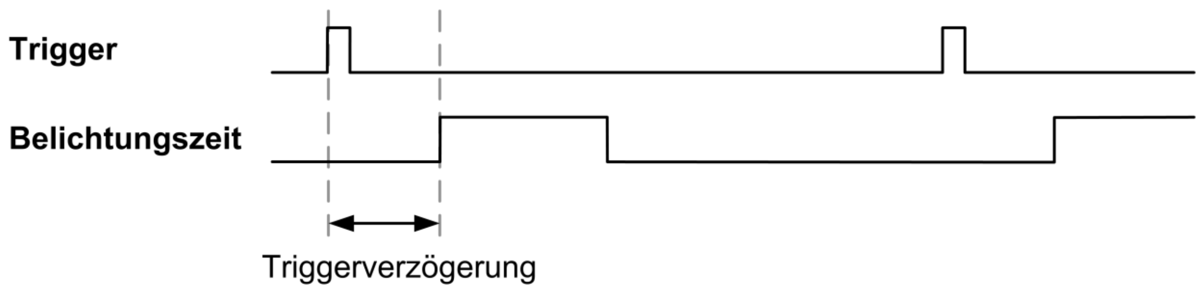
Bildaufnahme

Kontinuierlich

Begrenzen auf: 1 Bilder/s

Kontinuierlich: sofort nach dem Ende einer Bildauswertung wird eine neue Bildaufnahme ausgelöst. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, die Anzahl der Bilder/s in Abhängigkeit der Belichtungszeit zu begrenzen.

Externer Trigger: es wird auf ein entsprechend externes Ereignis zur Bildaufnahme gewartet.
Weiterhin können Sie die Verzögerungszeit bzw. Entfernung bei angeschlossenem Drehgeber zwischen einem Trigger-Signal und der tatsächlichen Bildaufnahme festlegen. In dieser Zeit werden weitere eingehende Trigger-Signale ignoriert!
Aktivieren Sie ggf. den Eintrag „ungültiger Trigger“ (Trigger während Bildaufnahme oder Jobumschaltung) bei den *Geräteeinstellungen*, damit der Alarm-Ausgang in einem solchen Fall aktiviert wird.



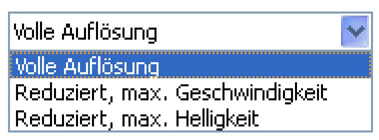
(nur OC53962x / OC53972x)

Externe Beleuchtung konfigurieren…

Klicken Sie auf *Externe Beleuchtung konfigurieren…* um Einstellungen für eine angeschlossenen externe Beleuchtung oder einen Blitzcontroller vorzunehmen.



(ausser OC53912x / OC539320 / OC53922x)



Sie können zwischen zwei Auflösungen des Gerätes wählen, für die reduzierte Auflösung sind zudem auf Geschwindigkeit oder auf Helligkeit optimierte Profile verfügbar:



HINWEIS

Bei der Einstellung Reduziert werden immer 2 x 2 Pixel zusammengefasst.
Dabei lässt sich mit der Einstellung „Reduziert, max. Geschwindigkeit" die Zeit der Bildaufnahme reduzieren. Mit der Einstellung „Reduziert, max. Helligkeit" kann bei gleicher Belichtungszeit ein deutlich helleres Bild aufgenommen werden.

Dies eignet sich besonders für sehr schnell bewegte Objekte. Wählen Sie den Modus, in dem Ihr Prüfmerkmal deutlich zu sehen ist. Auf Grund der kleineren Bildgröße wird in beiden Fällen die Bildverarbeitung i.d.R. beschleunigt.

☑ Interne Beleuchtung aktivieren

☐ Externe Beleuchtung aktivieren

Sie können mit den Einstellungen die interne Beleuchtung abschalten und gegebenenfalls eine externe Beleuchtung mit dem *Flash Sync Ausgang* ansteuern. Wenn Sie den externen *Flash Sync Ausgang* verwenden wollen, muss dies im Menü *Digital I/O* entsprechend eingestellt sein. Sie können auch beide Beleuchtungsarten aktivieren.

Das *Flash Sync Signal* liegt parallel zur Belichtungszeit an den digitalen I/Os (gilt für Standard und XC-Serie) an.

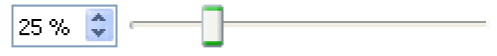


HINWEIS

Verwenden Sie die Empfindlichkeit Kantenerkennung nur, wenn bereits alle anderen Einstellungen zur Bildeinstellung erfolgreich durchgeführt wurden.

(nur OC53912X / OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)

Empfindlichkeit Kantenerkennung:



Um sichere Auswertungen sicherzustellen, müssen alle Konturen stabil berechnet werden. Dies hängt davon ab, dass das Bild scharf eingestellt ist und keine Übersteuerungen auftreten.

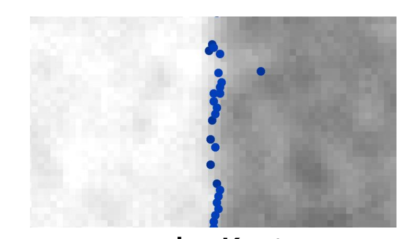
Bei kritischen Objekten kann es sinnvoll sein, die Empfindlichkeit der Konturerkennung manuell anzupassen. Stellen Sie die Empfindlichkeit der Kantenerkennung auf einen Wert, mit dem das zu prüfende Merkmal gut zu erkennen ist.

Achten Sie darauf, dass die Kanten des Prüfobjektes durchgängig erhalten sind und nicht zu viele „Pseudokonturen" entstehen.

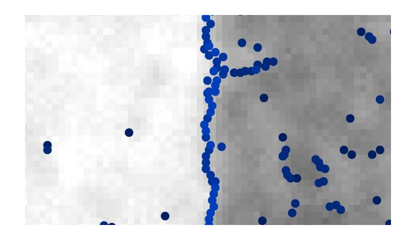
Sie können die Konturen mit folgendem Button aus den Bildanzeige-Optionen sichtbar schalten:



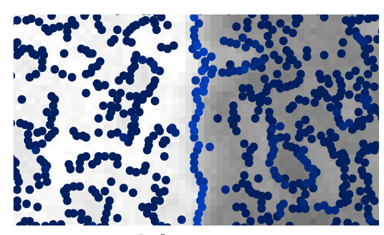
Beispielbilder Konturen



zu wenige Konturen
(Empfindlichkeit Kantenerkennung muss verringert werden)



gute Konturen
(Empfindlichkeit Kantenerkennung optimal)



zu viele Konturen
(Empfindlichkeit Kantenerkennung muss erhöht werden)



HINWEIS

Fehlermeldung: „Zu viele Konturpunkte! Bitte reduzieren Sie die Anzahl der Konturpunkte."

Diesen Fehler können Sie mit folgenden Abhilfemaßnahmen vermeiden:

- Passen Sie den Applikationsaufbau an:
  - z.B. verändern Sie die Positionierung des zu untersuchenden Objektes so, dass Störstrukturen, die unnötige Konturpunkte erzeugen, außerhalb des Bildbereiches liegen
  - decken Sie Störstrukturen ab.
- Passen Sie die Empfindlichkeit Kantenerkennung an.
- Reduzieren Sie das Bildrauschen durch geringere Verstärkung und entsprechend längere Belichtung bzw. stärkere Beleuchtung.

(nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)

☐ Gamma-Korrektur verwenden

Aktivieren Sie die Funktion „Gamma-Korrektur verwenden", wenn Sie Konturen in dunklen Bildbereichen hervorheben möchten. Weiterhin kann diese Option sinnvoll sein, um den Einfluss von Reflexionen bei der Bildaufnahme zu vermindern. Dabei wird die Empfindlichkeit der Aufnahme nicht-linear eingestellt, wodurch dunklere Bildbereiche aufgehellt und hellere Bildbereiche in ihrem Kontrast gestaucht werden.



HINWEIS

Bei Verwendung der Gamma-Korrektur ist die Funktion „Referenzfläche“ bei den einzelnen Merkmalsprüfungen (bspw. Helligkeit, ...) nur eingeschränkt nutzbar!

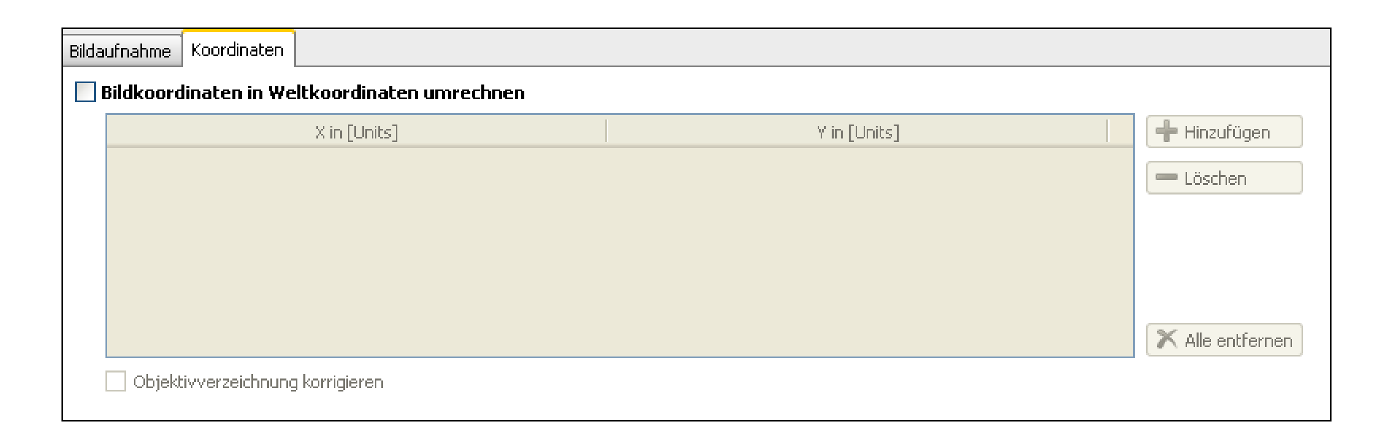
Folgende Werte können über die Prozessschnittstelle gesetzt werden:

Eingabegabewert	Datentyp
Belichtungszeit	Integer
Verstärkung	Integer
Empfindlichkeit der Kantenerkennung	Integer



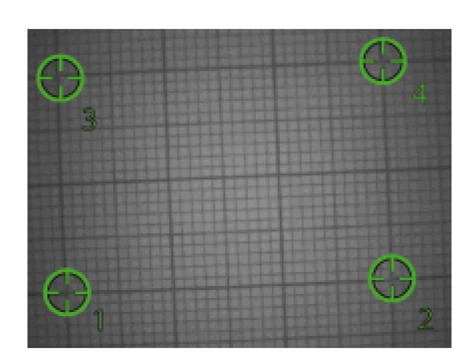
9.1.2 Koordinaten (nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)

Mit *dem* Vision Sensor besteht die Möglichkeit, das interne Bildkoordinatensystem in ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem umzurechnen. Dazu ist es notwendig, die realen Koordinaten für einige Stützpunkte im Bild bezogen auf ein Weltkoordinatensystem anzugeben.



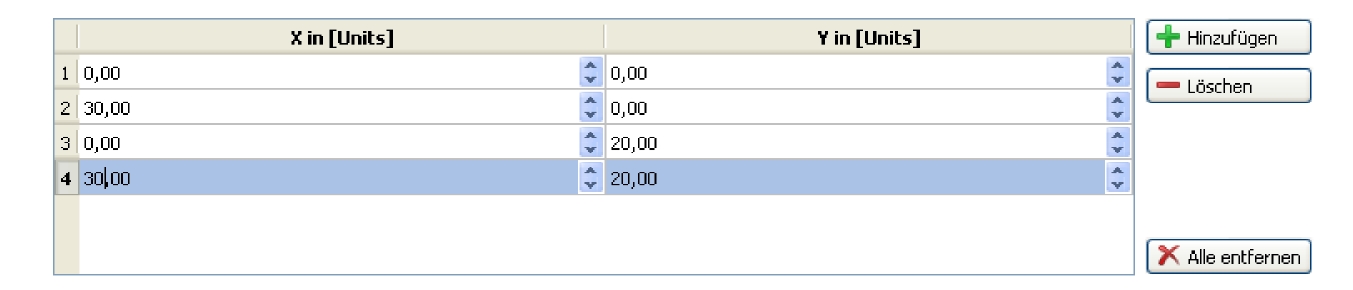
☑ **Bildkoordinaten in Weltkoordinaten umrechnen**

Wenn Sie die Koordinaten umrechnen möchten, aktivieren Sie diese Option.



Anschließend müssen Sie mindestens vier Stützpunkte im Bild markieren. Achten Sie für eine hohe Genauigkeit der Umrechnung darauf, dass die Punkte:

- möglichst exakt im Bild platziert sind,
- gleichmäßig im Bild verteilt sind und
- nicht auf einer Linie liegen.



	X in [Units]	Y in [Units]
1	0,00	0,00
2	30,00	0,00
3	0,00	20,00
4	30,00	20,00

Ordnen Sie den Punkten in der Tabelle die jeweiligen realen Koordinaten zu. Beachten Sie, dass die Koordinaten bezogen auf ein rechtshändiges Koordinatensystem angegeben sein müssen.



Fügen Sie weitere Stützpunkte mit dem Button *Hinzufügen* hinzu, um die Genauigkeit der Umrechnung zu erhöhen.



Löschen Sie einzelne Punkte mit dem Button *Löschen.*



Mit *Alle entfernen* werden alle Koordinaten gelöscht.



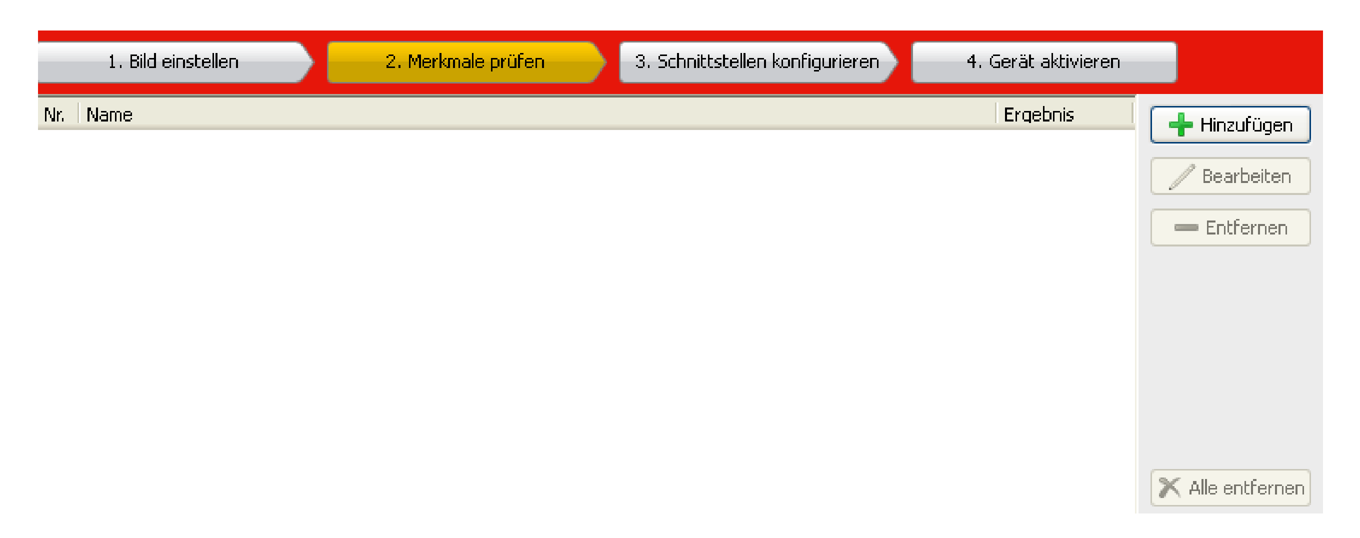
Während der Koordinatenumrechnung werden die einzelnen Punkte auf ihre Gültigkeit geprüft. Punkte, deren reale Koordinaten zu stark von der berechneten Position nach der Umrechnung abweichen, werden gelb bzw. rot markiert. Überprüfen Sie in diesem Fall alle Punkte auf Korrektheit der Position und der Koordinaten. Verschieben Sie ggf. die Punkte oder passen Sie die eingegebenen Koordinaten an. Eine kleine Linie deutet dabei die Richtung an, in die der Punkt verschoben werden sollte.

☐ Objektivverzeichnung korrigieren

Um die Präzision der berechneten Koordinaten zu erhöhen, können Sie zusätzlich die Verzeichnung des Kameraobjektivs korrigieren. In diesem Fall werden mindestens acht Punkte benötigt.

9.2 Merkmale prüfen

In diesem Schritt werden die zu prüfenden Merkmale zusammengestellt und parametriert.





HINWEIS

Beachten Sie, dass auch die beste Merkmalsprüfung nur dann ein sinnvolles Ergebnis berechnen kann, wenn das zugehörige Merkmal deutlich im Bild zu sehen ist.

Kontrollieren Sie gegebenenfalls noch einmal die Parameter der Bildaufnahme, um eine optimale Bildqualität für Ihre Aufgabenstellung zu erhalten!



HINWEIS

Da jede Prüfaufgabe Toleranzen bezüglich der Lage des Prüfobjekts aufweist, beginnen die meisten Jobs mit einer Lagenachführung. Die Lagenachführung sucht Referenzkanten des Prüfobjekts und richtet alle nachfolgenden Merkmalsprüfungen an diesen Referenzkanten aus.



Hinzufügen öffnet den Dialog *Neue Merkmalsprüfung.* Hier wird Ihnen eine Liste aller zur Verfügung stehenden Merkmalsprüfungen angeboten. Wenn ein zu prüfendes Merkmal ausgewählt wurde, erscheint dieses automatisch in der Merkmalsliste zusammen mit seinem aktuellen Ergebnis und dem zugehörigen Status.



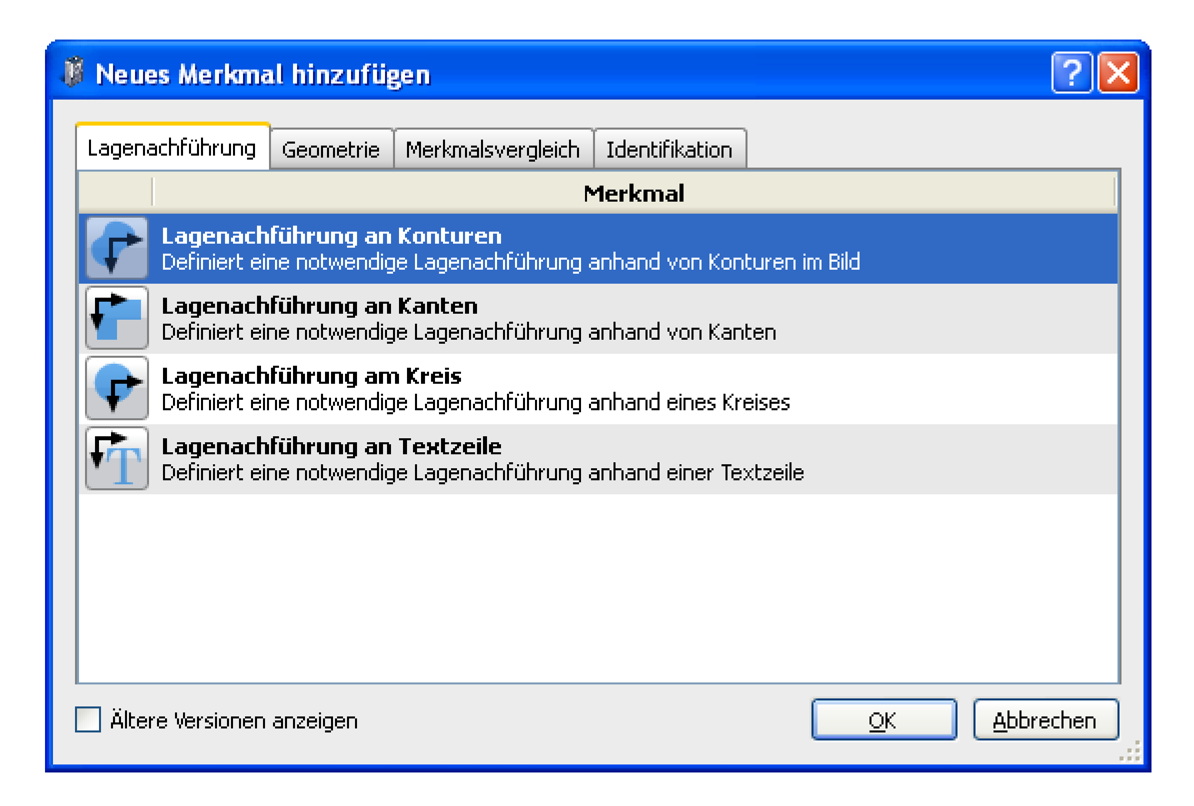
Hier wird eine zuvor ausgewählte Merkmalsprüfung bearbeitet.



Löscht eine ausgewählte Merkmalsprüfung aus der Merkmalsliste.



Löscht alle Merkmalsprüfungen aus der Merkmalsliste.



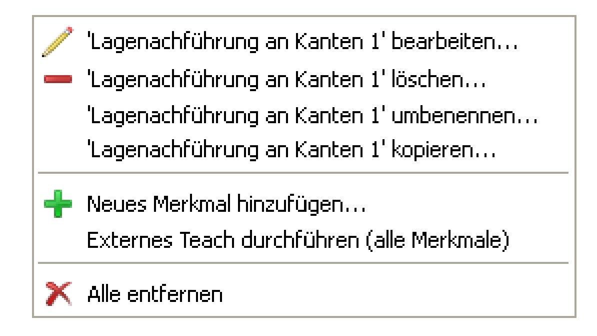
Jedes Merkmal ist genau für eine Prüfaufgabe optimiert und liefert ein OK oder Nicht-OK Ergebnis. Zusätzlich können über die Prozessschnittstelle Teilergebnisse (Bsp. Helligkeit – mittlere Helligkeit) ausgegeben werden.

Ältere Versionen anzeigen: Mit dieser Funktion werden Ihnen auch Versionen von Merkmalspüfungen früherer Releases mit angezeigt (entsprechend gekennzeichnet), z.B. zur Verwendung in bereits erfolgreich umgesetzten Applikationen. Empfohlen ist die Verwendung aktueller Merkmalsprüfungen. Eine Konvertierung von älteren in neuere Versionen ist nicht möglich.



HINWEIS

Die Ergebnisse der Merkmalsprüfungen können zu einem späteren Zeitpunkt verknüpft werden (nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X).

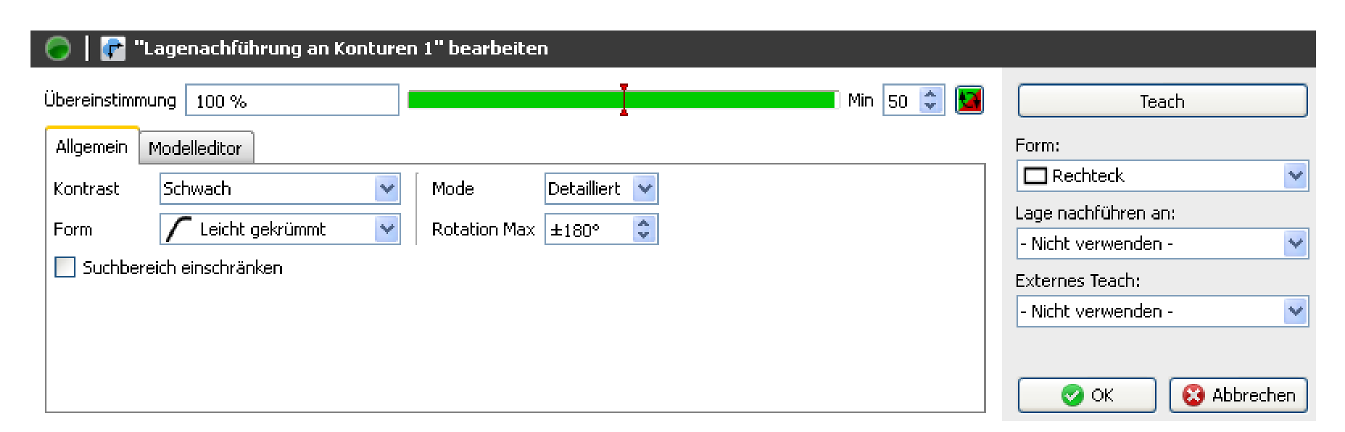


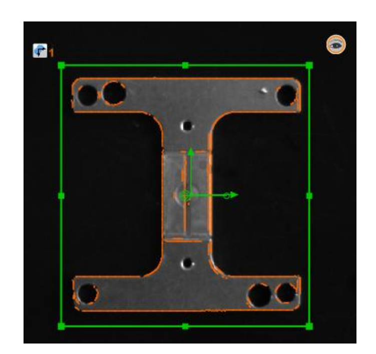
Mit einem Rechtsklick auf eine konfigurierte Merkmalsprüfung stehen Ihnen weitere Funktionen zur Verfügung.

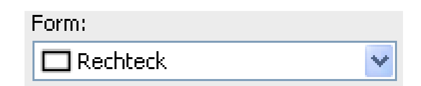
Beispiel: Merkmalsvergleich Helligkeit mit vorheriger Lagenachführung an Konturen

Lagenachführung an Konturen:

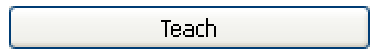
Mit dieser Merkmalsprüfung wird die Position eines Objektes anhand von Konturen ermittelt.







- Wählen Sie die Form des Bereichs, aus dem die Konturen übernommen werden.

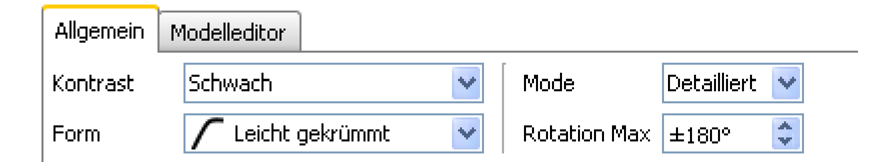


Übernehmen Sie die Konturen, indem Sie auf "Teach" drücken. Das Objekt wird dann im gesamten Bild gesucht.



- Hier wird die Übereinstimmung der Konturen mit dem gefundenen Objekt im Bild angezeigt.
- Stellen Sie mit der zugehörigen Schaltschwelle ein, wie gut die Übereinstimmung sein muss, damit das Objekt gefunden wird. Der Schalter ganz rechts invertiert die eingestellte Schwelle.



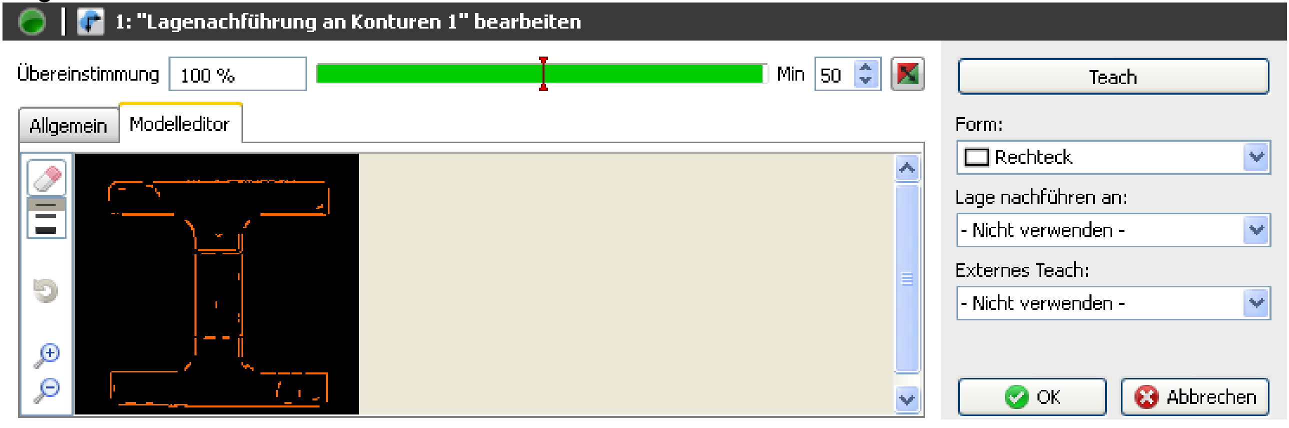


- **Kontrast:** Stellen Sie den Mindestkontrast der Konturen ein, die in das Modell übernommen werden sollen.
- **Form:** Wählen Sie die Form der Kontur, welche dem Prüfobjekt entspricht und ins Modell übernommen werden soll. (Eine Einschränkung des Winkelbereichs verkürzt die Rechenzeit.)
- **Mode:** Stellen Sie ein, wie detailliert die Prüfung erfolgen soll. (Je detaillierter der Mode, desto höher die Rechenzeit.)
- **Rotation Max:** Wenn Sie das Objekt nur in einem eingeschränkten Winkelbereich suchen möchten, können Sie hier die maximale Rotationslage angeben.

☐ Suchbereich einschränken

- Wenn Sie das Objekt nicht im gesamten Bild suchen möchten, setzen Sie den Haken und schränken anschließend den Suchbereich ein.

Registerkarte Modelleditor





- Anhand des angezeigten Modells können Sie nun Konturpunkte, die eindeutig nicht zum Referenzobjekt gehören, mit der Maus löschen.



- Setzen Sie das Modell mit diesen Button auf den Ausgangszustand zurück.



- Um das Modell zu vergrößern bzw. zu verkleinern, können Sie diese beiden Buttons verwenden.

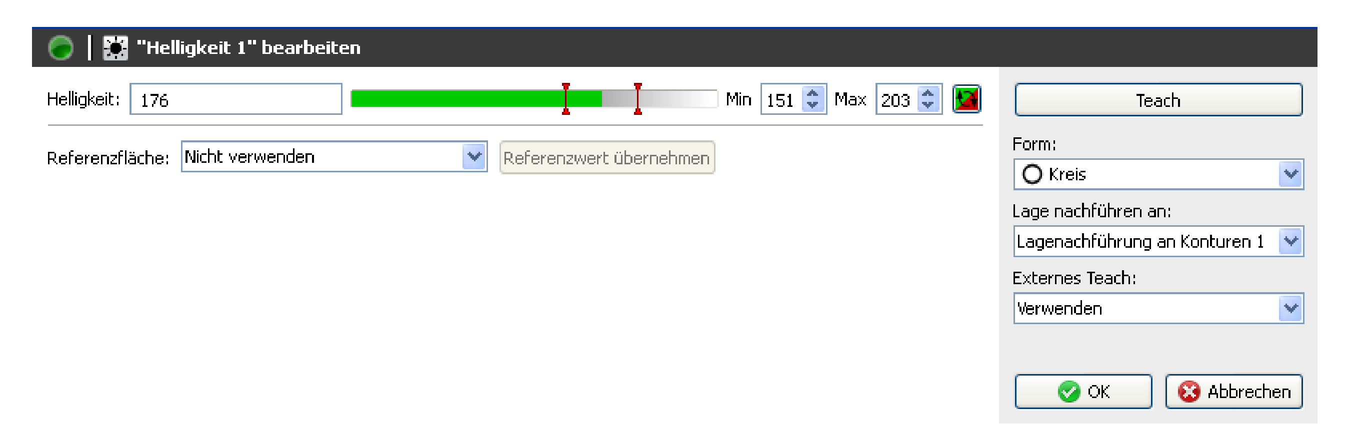


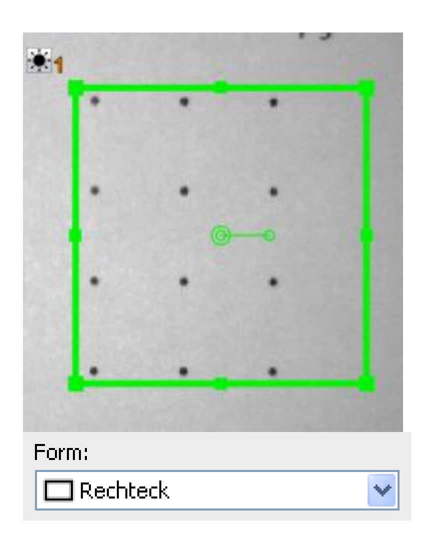
- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Merkmalsprüfung Helligkeit

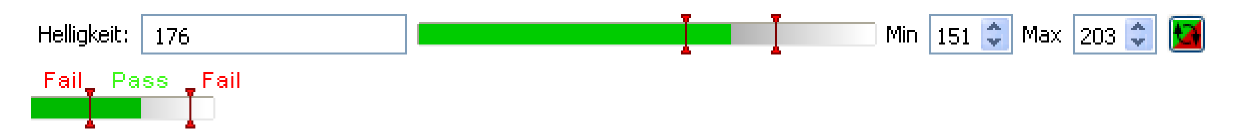
Diese Merkmalsprüfung misst die mittlere Helligkeit in einem Arbeitsbereich und vergleicht das Ergebnis mit vorgegebenen Schaltschwellen.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.



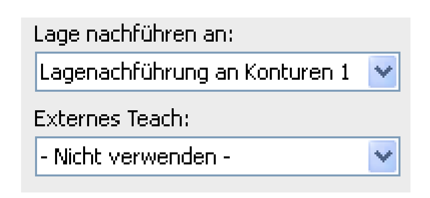


- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Kreis, ein Rechteck, ein frei drehbares Polygon, ein Kreisring sowie ein Kreisringsektor zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten. Sie können das Rechteck drehen, indem Sie den Hebel im Zentrum entsprechend mit der Maus ziehen.

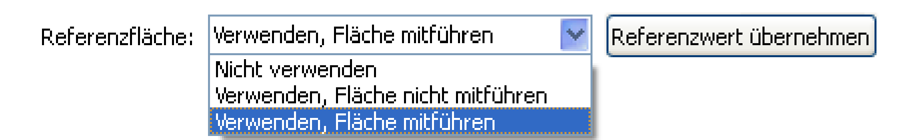


- Das aktuelle Ergebnis wird bei Helligkeit als mittlerer Grauwert angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.

- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Um bei photometrischen Messungen unabhängig von Variationen des Umgebungslichtes zu sein, bietet das Gerät die Möglichkeit, den Messwert mit einem Referenzwert zu korrigieren. Dazu wird für die Referenz ebenfalls ein Arbeitsbereich ausgewählt, indem zum Beispiel am Rand des Transportbands ein weißes Label fest angebracht wird.

Die mittlere Helligkeit im Arbeitsbereich der Referenzfläche sollte dabei über dem Grauwert 128 liegen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.



HINWEIS

Wenn „Verwenden, Fläche mitführen“ nicht wählbar ist, dann haben Sie keine Lagenachführung definiert.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.



HINWEIS

Auf der *Application Suite* CD finden Sie eine Reihe von Beispielapplikationen, die Ihnen typische Lösungen für verschiedene Prüfaufgaben sowie die Verwendung der einzelnen Merkmalsprüfungen darstellen. Nach erfolgreicher Installation finden Sie die Beispiele im Verzeichnis

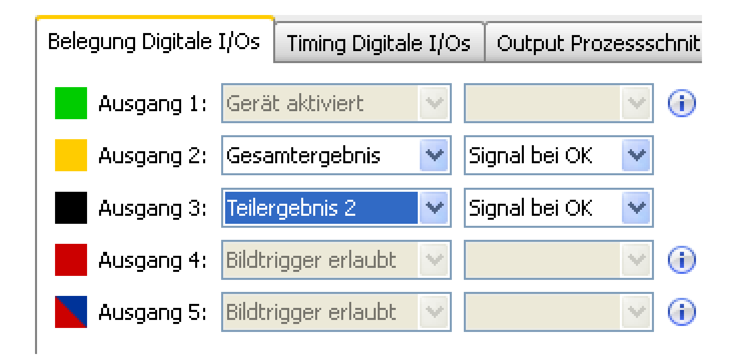
```
<Installationspfad>\AppSuite\samples
```

auf Ihrem PC.

9.3 Schnittstellen konfigurieren

9.3.1 Belegung Digitale I/Os

In diesem Dialog können Sie die Einstellungen für die digitale Schnittstelle vornehmen.





HINWEIS

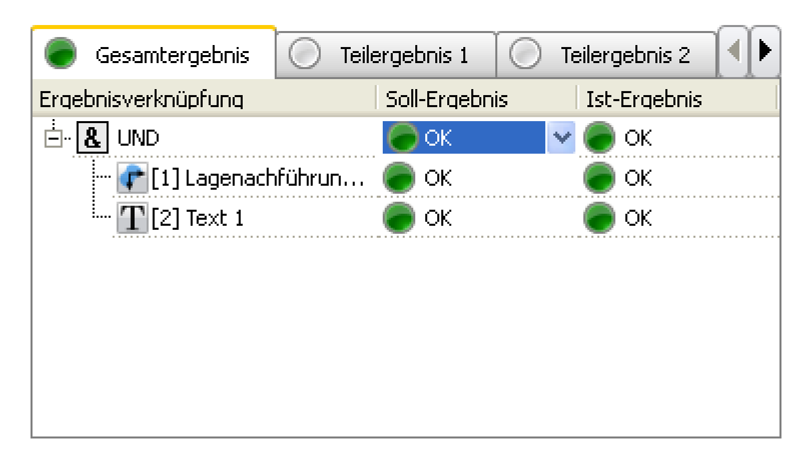
Bitte beachten Sie, dass während der Umschaltung eines Jobs das Gerät nicht aktiv ist und der Ausgang „Bildtrigger erlaubt“ deaktiviert wird. Bitte warten Sie mit der nächsten Bildauswertung bis durch dieses Signal wieder der Zustand „Aktiv“ angezeigt wird. Konnte die Umschaltung nicht durchgeführt werden, bspw. durch eine ungültige Jobnummer, wird ein Alarm-Signal bis zum nächsten Trigger ausgegeben.

Ausgang 1-5

Geben Sie hier ein, wie die Ausgänge aktiviert werden sollen. Sie können dabei zwischen drei Optionen wählen: Gesamtergebnis, Teilergebnis, Alarm. Bei der Ausgabe der Ergebnisse haben Sie zusätzlich die Wahl, ob Sie ein Signal für ein Pass- oder ein Fail-Ergebnis schalten möchten.

Über die digitalen Schnittstellen können Sie sowohl das Gesamtergebnis als auch die Teilergebnisse ausgeben. Konfigurieren Sie dazu den gewünschten Ausgang im Gerätemenü.

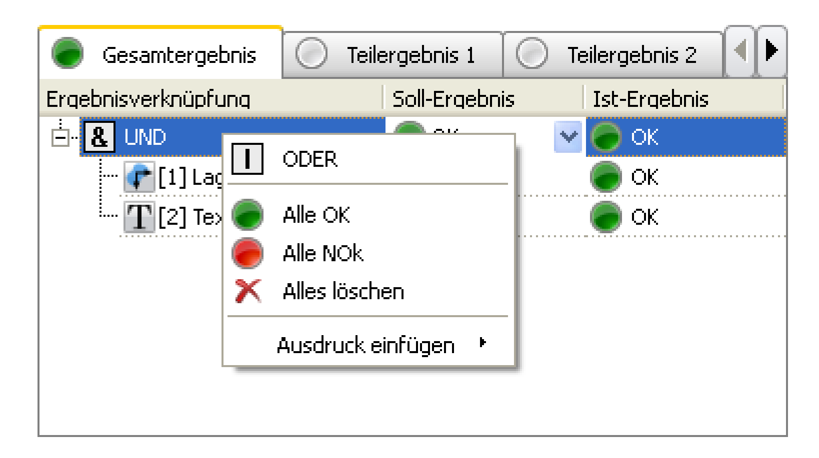
Flexible Ergebnisverknüpfung (nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)





Legen Sie innerhalb dieses Dialogs fest, wie die Ergebnisse der Merkmalsprüfungen logisch miteinander zum Ergebnis des Jobs verbunden werden.

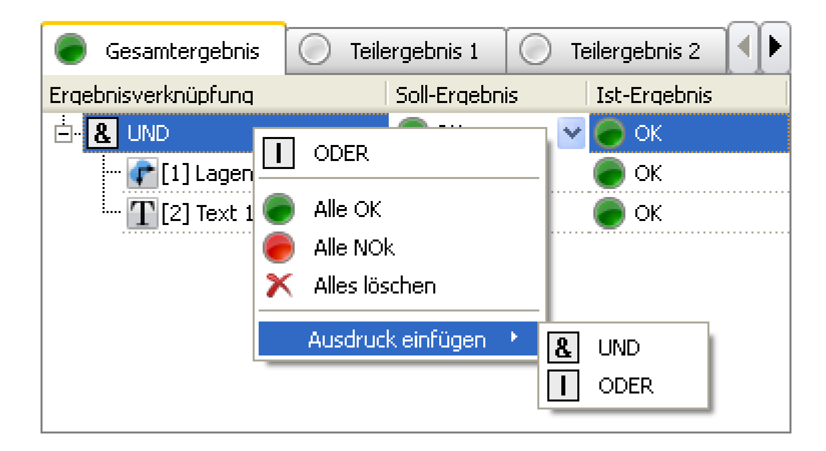
Für jeden Job können Sie ein Gesamtergebnis sowie mehrere Teilergebnisse angeben. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Teilergebnisse für die Konfiguration des Gesamtergebnisses zu nutzen.



Für die Parametrierung besteht die Möglichkeit, die Ergebnisse mit folgenden Operationen zu verknüpfen:

- UND („Das Ergebnis aller Merkmalsprüfungen ist OK.“)
- ODER („Das Ergebnis von mindestens einer Merkmalsprüfung ist OK.“)

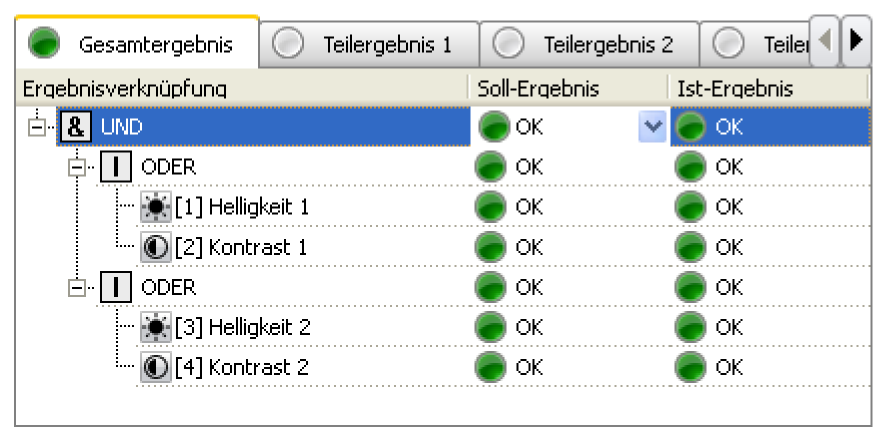
Weiterhin können Sie das Ergebnis einer Verknüpfung negieren und ignorieren, indem Sie in der Spalte „Soll-Ergebnis“ den Eintrag „NOK“ oder „Ignorieren“ wählen.



Es ist möglich, die Verknüpfungen beliebig tief zu verschachteln, um auch komplexere Ausdrücke einzugeben. Sie können neue Ebenen einfügen, indem Sie im Kontextmenü den Wert „Ausdruck einfügen“ und dann die entsprechende Verknüpfungsart wählen. Bei jeder Unter-Verknüpfung können Sie nun die entsprechenden Merkmalsprüfungen auswählen, die für die Auswertung verwendet werden. Jede Merkmalsprüfung kann dabei beliebig oft im Gesamtausdruck vorkommen, in jeder Ebene jedoch nur ein einziges Mal.

Beispiele

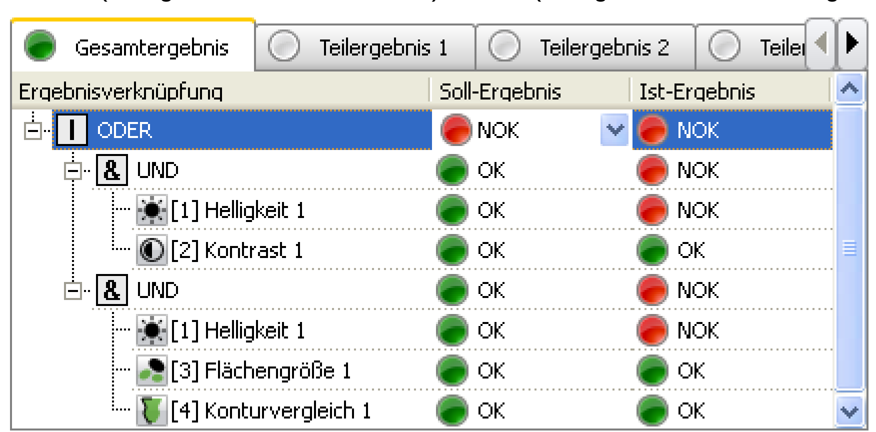
(Helligkeit 1 ODER Kontrast 1) UND (Helligkeit 2 ODER Kontrast 2)



Lagenachführung an Kanten 1 UND (Konturvergleich 1 ODER Konturpunkte zählen ODER Helligkeit 1)



NICHT (Helligkeit 1 UND Kontrast 1) ODER (Helligkeit 1 UND Flächegröße 1 UND Konturvergleich 1)



Digitale Eingänge in der Ergebnisverknüpfung (nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)

Sie haben weiterhin die Möglichkeit, die Zustände der digitalen Eingänge in das Gesamtergebnis einfließen zu lassen. Diese können genau wie die anderen Merkmalsprüfungen verschachtelt werden.

Die Erfassung des Zustandes der digitalen Eingänge erfolgt zum Zeitpunkt des Triggers bzw. des Starts der Bildaufnahme.

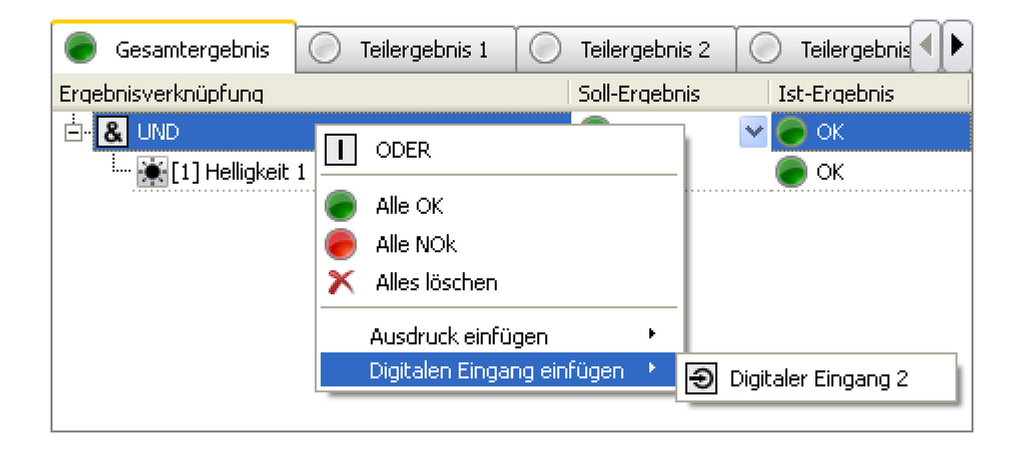
Nur Zustände der digitalen Eingänge alleine können nicht verknüpft werden, es muss mindestens eine Merkmalsprüfung vorhanden sein!



HINWEIS

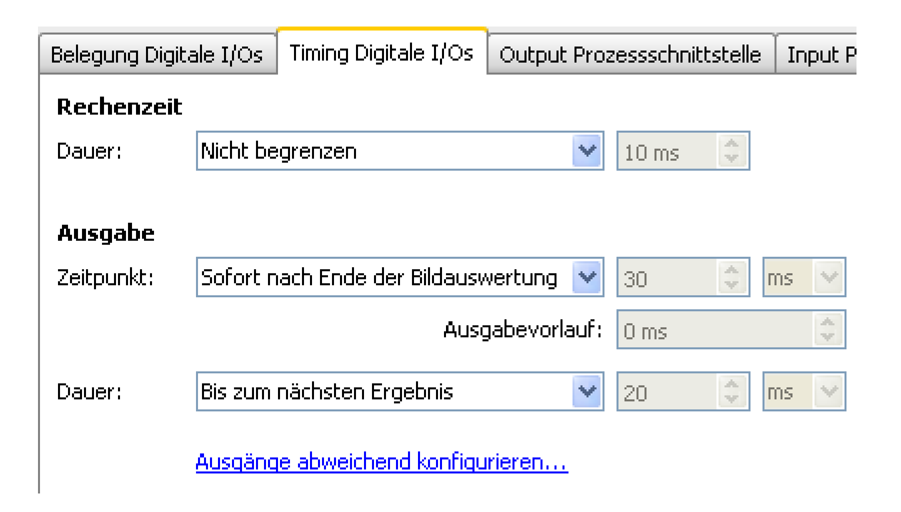
Um die digitalen Eingänge in der Ergebnisverknüpfung nutzen zu können, müssen Sie in den Geräteeinstellungen für den jeweiligen Eingang *Externer Sensor* wählen.

Gerät → Geräteeinstellungen → Digitale/IOs

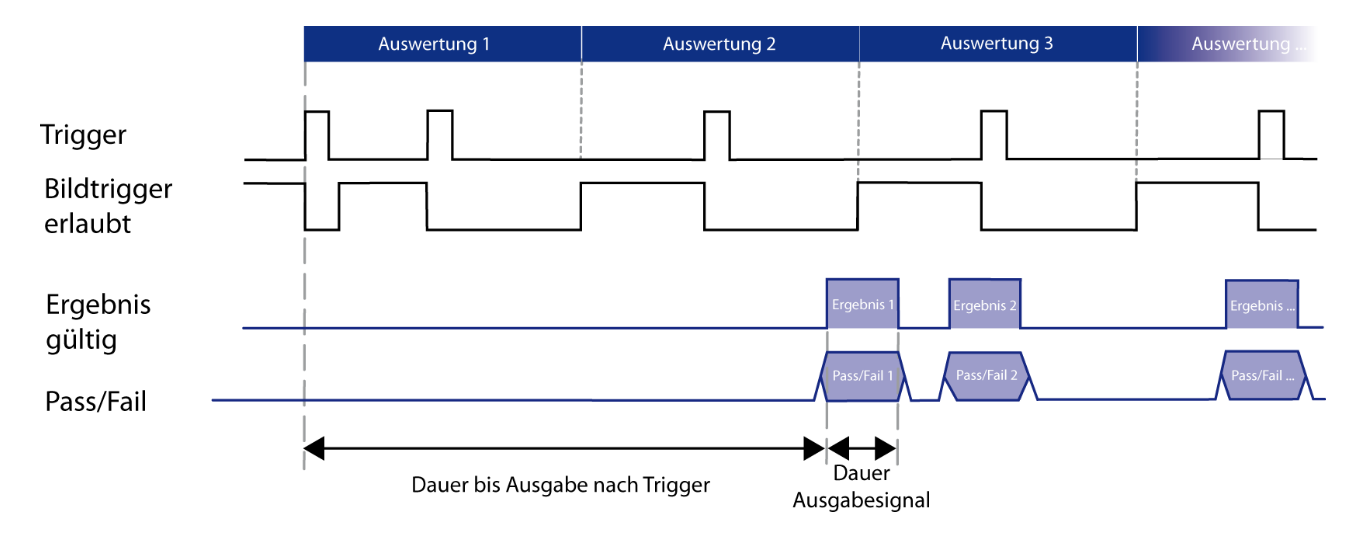




9.3.2 Timing Digitale I/Os



In diesem Dialog legen Sie fest, wann der Ausgabezeitpunkt erreicht ist und wie lange die Ausgabe dauern soll. Dabei unterstützt das Timing Diagramm mit der Darstellung des Ablaufes, verschiedene „Mouse-over“ – Positionen erklären weitere Details.



Nach Bildaufnahme wird das Signal *Bildtrigger erlaubt* deaktiviert. Mit dem Ende der Bildaufnahme wird das Signal *Bildtrigger erlaubt* wieder aktiviert, eine erneute Bildaufnahme ist sofort wieder möglich.

Das Pass-Fail-Signal wird dann zum eingestellten Ausgabezeitpunkt geschaltet, auch wenn bereits weitere Auswertungen durchgeführt wurden. Das Signal *Ergebnis gültig* ist während dieser Zeit aktiv.

Es werden maximal 64 Ergebnisse zwischengespeichert.



HINWEIS

Wenn der eingestellte Ausgabezeitpunkt vorzeitig erreicht ist, wird die Berechnung innerhalb des Vision Sensors abgebrochen. Das Ergebnis und alle Teilergebnisse sind dann NOK.

Mit der Dauer des Ausgabesignals wird festgelegt, wie lang das Ausgabesignal (Ergebnis gültig, Pass/Fail, Alarm) ausgegeben werden soll. Je nach Einstellung wird dieses Signal nach der Dauer des eingestellten Impulses zurückgesetzt oder mit dem nächsten Ergebnis umgeschaltet.



HINWEIS

Wenn Sie einen Drehgeber angeschlossen haben, können Sie Ausgabezeitpunkt und -dauer als Entfernung einstellen.

Zusätzlich können Sie einen „Ausgabevorlauf" in Millisekunden angeben, um das Pass-Fail-Signal vor Erreichen einer bestimmten Position zu aktivieren.

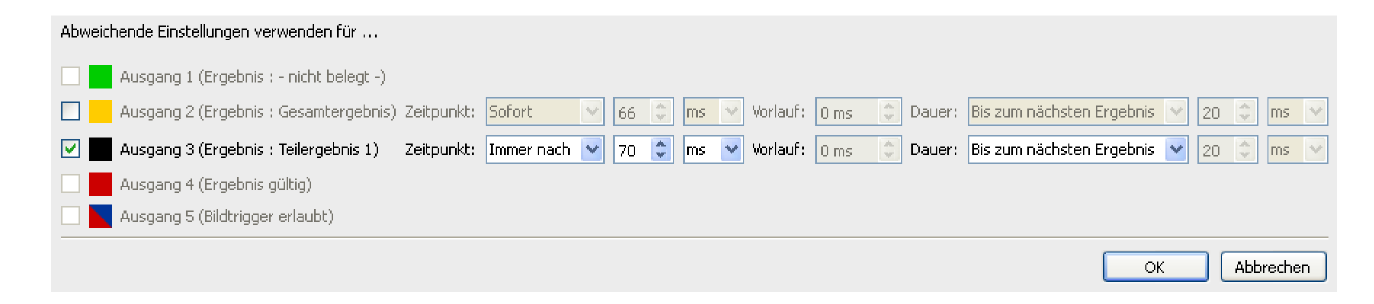
Diese Option steht zur Verfügung, wenn ein exakter Ausgabezeitpunkt festgelegt wurde (frühester und spätester Ausgabezeitpunkt identisch) und die Angabe als Entfernung angegeben ist.

Beachten Sie, dass in diesem Fall die Bandgeschwindigkeit konstant sein muss!

Optional lassen sich für einzelne Ausgänge auch davon abweichende Zeitpunkte einstellen.

Ausgänge abweichend konfigurieren…

Im Auswahlmenü können nun individuell abweichende Timings für mit einem Ergebnis belegte Ausgänge gesetzt werden. Diese müssen dazu per Checkbox ausgewählt sein.



Im Beispiel wurde ausschließlich für Ausgang 3 ein abweichender Ausgabezeitpunkt eingestellt, obwohl auch Ausgang 2 genutzt wird. Diese folgen aber dem Zeitpunkt der generellen Ausgabe.

Auch die abweichenden Einstellungen werden nach Verlassen des Menüs im Timing Diagramm berücksichtigt.

System	Bildaufnahme (55 ms)	Rechenzeit
Ausgabe	Sofort	
Ausgang 3	70 ms	

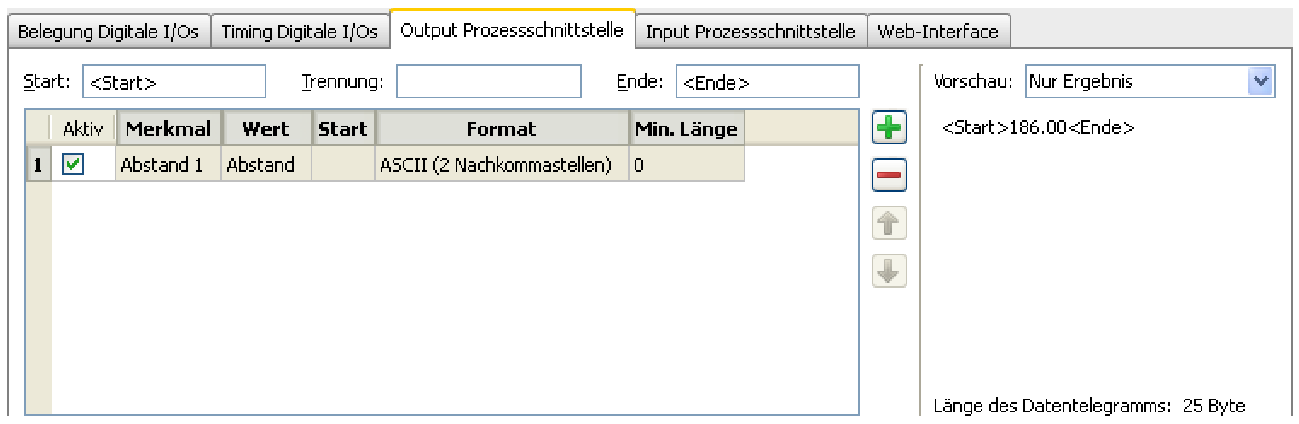
Bandgeschwindigkeit: 1000 mm/s

9.3.3 Output Prozessschnittstelle (außer OC53912X)

In diesem Dialog haben Sie die Möglichkeit, die Ausgabe der Daten über die Prozessschnittstelle zu parametrieren.

Eine ausführliche Beschreibung der Prozessschnittstelle finden Sie im Abschnitt *Kommunikation über die Prozessschnittstelle*.

Die technische Parametrierung dieser Schnittstelle wird in den *Geräteeinstellungen* vorgenommen.



Die Länge des Datentelegramms wird einschließlich Header und Endekennung angegeben.

In der Tabelle können beliebig viele Einträge für die Übertragung ausgewählt werden.

Mit den Buttons + und – kann eine neue Zeile hinzugefügt bzw. die aktuell markierte Zeile gelöscht werden. In jeder Zeile wird ein zu übertragendes Merkmal festgelegt. Mit den Pfeil-Buttons kann die aktuell gewählte Zeile jeweils nach oben und unten verschoben und damit die Reihenfolge der Daten im Datenpaket verändert werden.

Allgemeine Einstellungen

Parameter	Bedeutung
Start	Zeichenkette, die als Startsequenz den Datenblock einleitet. Diese Zeichenkette ist beliebig wählbar (z.B. <Start>).
Trennung	Zeichenkette, die als Trennung zwischen jedem Ergebnis der einzelnen Merkmalsprüfungen steht (z.B ;)
Ende	Zeichenkette, die als Endesequenz den Datenblock abschließt. Diese Zeichenkette ist beliebig wählbar (z.B. <Ende>).



HINWEIS

Für die Eingabe von Binärzeichen können Sie im Text das Symbol `\` verwenden. Der Wert kann dann im Hexadezimalformat angegeben werden. Um den Backslash einzufügen, geben Sie `\\` ein. Das Zeichen `\00` kann nicht angegeben werden.

Beispiel:

`\09` entspricht Tabulator
`\0D\0A` entspricht <CR><LF>

Einstellungen Datentabelle

In der Tabelle wird folgendes ausgewählt:

Spalte	Bedeutung
Aktiv	Wenn dieser Eintrag markiert ist, wird der gewählte Wert im Datentelegramm eingetragen.
Merkmal	Hier wird die Einstellung oder die Merkmalsprüfung ausgewählt, von welchem ein Wert übertragen werden soll.
Wert	Hier wird das Ergebnis der Merkmalsprüfung ausgewählt, welches übertragen werden soll. Die Auswahl „Ergebnis“ (für das OK/NOK-Ergebnis der Merkmalsprüfung) steht immer zur Verfügung. Alle weiteren Ergebnisse sind von der jeweiligen Merkmalsprüfung abhängig. Besteht ein Wert aus mehreren Komponenten (z. B. besteht ein Punkt aus der X- und der Y-Koordinate), werden diese mit der in der allgemeinen Konfiguration eingestellten Trennung getrennt.
Start	Diese Zeichenkette wird dem zu übertragenden Ergebnis vorangestellt und kann dem Empfänger die Interpretation erleichtern oder das Datenpaket auch für einen menschlichen Benutzer leserlicher machen.
Format	Hier wird das Darstellungsformat für die zu übertragenden Daten eingestellt. Die angebotenen Möglichkeiten sind prinzipiell von den zur Verfügung gestellten Werten abhängig. Üblicherweise werden die folgenden Möglichkeiten angeboten: • ASCII (2Nachkommastellen) • ASCII (Exponent) • Dezimal • Binär (Little Endian) • Binär (Big Endian) **HINWEIS** Dadurch kann das Datenpaket Zeichen enthalten, die üblicherweise als Steuerzeichen für serielle Schnittstellen oder im Protokoll verwendet werden. Diese Einstellung ist nur zu empfehlen, wenn die Einsatzbedingungen entsprechend abgesichert sind!
Min. Länge	Hier wird die minimale Länge der Werte eingestellt. - Sollte der Wert größer als die angegebene min. Länge sein, so wird die Länge entsprechend dem Wert überschritten - Anpassung der Länge hängt vom Datentyp ab, beispielsweise ist ein Binärwert grundsätzlich 4 Byte lang - Die Anpassung erfolgt über Voranstellen oder Nachstellen von Nullen oder Leerzeichen (je nach Datentyp)

Die folgende Tabelle erklärt die Bedeutung verschiedener Einstellungen bei Merkmal und Wert.

Parameter		**Bedeutung**
Merkmal	**Wert**	
Zeitpunkt	Bildaufnahme	Zeitpunkt der Bildaufnahme in Millisekunden seit Einschalten des Gerätes wird ausgegeben
Ergebnis Ergebnis	Gesamtergebnis Teilergebnis	Ist diese Auswahl aktiviert, wird das Gesamt- oder Teilergebnis des Jobs übertragen. • **Ergebnis (2 Zeichen):** 1. Zeichen: „P“ oder „F“ für ein Pass- oder Fail-Ergebnis 2. Zeichen: „A“ oder Leerzeichen für „Alarm aufgetreten“ oder „Kein Alarm aufgetreten“. • **Teilergebnis (1 Zeichen):** „P“ oder „F“ für ein Pass- oder Fail-Ergebnis „I“, wenn Teilergebnis im Job nicht angegeben wurde
Statistik Statistik	Gesamtergebnis Teilergebnis	Ist diese Auswahl aktiviert, wird die Statistik für das Ergebnis eingefügt. Dabei werden die Gesamtzahl der Bilder, die Anzahl der OK-Bilder sowie für das Gesamtergebnis die Anzahl der Bilder mit einem Alarm übertragen, wobei die einzelnen Werte jeweils mit dem Trennzeichen geteilt sind.
Trigger	Zusatzdaten Trigger	Ist diese Auswahl aktiviert, wird der über das Kommando TD übergebene String als Kontrollmöglichkeit zurückgespiegelt.



HINWEIS

In den Beschreibungen der einzelnen Merkmalsprüfungen befindet sich am Ende eine Tabelle mit den Werten, welche über die Prozessschnittstelle ausgegeben werden können.

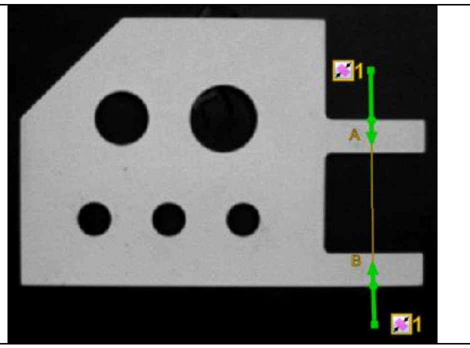
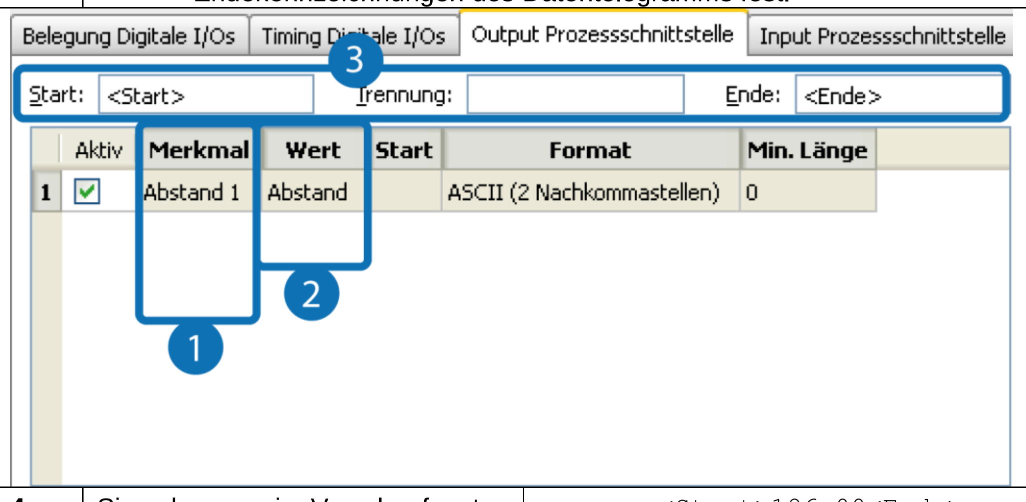
Beispiel

Ausgabe der gelesenen Daten der Merkmalsprüfung *Abstand* über die Prozessschnittstelle.



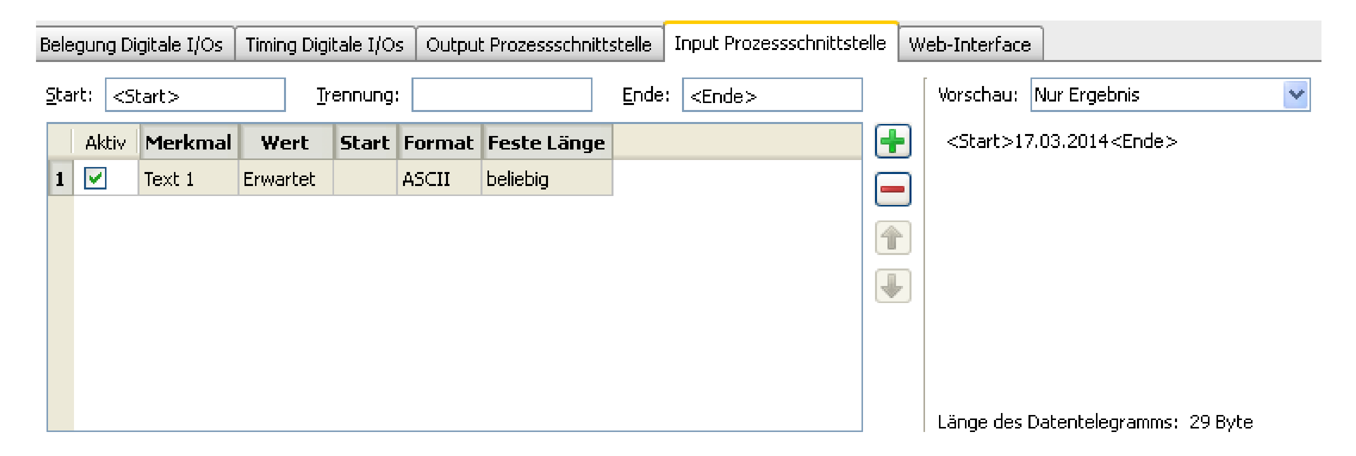
HINWEIS

Wie sich Ihre Einstellungen auf die zu übertragenden Daten auswirken, wird Ihnen live im Vorschaufenster rechts angezeigt.

1.	Parametrieren Sie die Merkmals-prüfung *Abstand.*	
2.	Gehen Sie zum Schritt *Schnittstellen konfigurieren → Output Prozessschnittstelle.*	
3.	Nehmen Sie alle Einstellungen in der Übersicht (siehe Einstellung Datentabelle) für die Ausgabe der Daten vor. (1) Wählen Sie das auszugebende Merkmal. (2) Wählen Sie, welcher Wert ausgegeben werden soll. (3) Legen Sie die eventuellen Startkennzeichen, Trennzeichen und Endekennzeichnungen des Datentelegramms fest.	
		
4.	Sie sehen nun im Vorschaufenster rechts, wie die Daten über die Prozessschnittstelle ausgegeben werden. Es wird noch das RD (**R**esponse **D**ata) und die Anzahl der Zeichen (4 Byte ASCII-Hex) vorangestellt (siehe Antwort RD).	`<Start>186.00<Ende>`
5.	Das Gerät würde in diesem Fall an die Steuerung schicken:	`RD0013<Start>186.00<Ende>` (Anmerkung: $0013_{HEX} = 19_{DEZ}$, Länge also 19 Zeichen)

9.3.4 Input Prozessschnittstelle (außer OC53912X)

Über *Input Prozessschnittstelle* haben Sie die Möglichkeit, mit dem Kommando SP („Set Parameter“) Erwartungswerte für Merkmalsprüfungen der Identifikation (Barcode, Matrixcode, Text) festzulegen. Weiterhin können Parameter der Bildaufnahme festgelegt werden.



Die Länge des Datentelegramms wird einschließlich Header und Endekennung angegeben.

In der Tabelle können beliebig viele Einträge für die Übertragung ausgewählt werden.

Mit den Buttons **+** und **–** kann eine neue Zeile hinzugefügt bzw. die aktuell markierte Zeile gelöscht werden. In jeder Zeile wird ein zu übertragendes Merkmal festgelegt. Mit den Pfeil-Buttons kann die aktuell gewählte Zeile jeweils nach oben und unten verschoben werden und damit die Reihenfolge der Daten im Datenpaket verändert werden.

Allgemeine Einstellungen

Parameter	Bedeutung
Start	Zeichenkette, die als Startsequenz den Datenblock einleitet. Diese Zeichenkette ist beliebig wählbar (z.B. <Start>).
Trennung	Zeichenkette, die als Trennung zwischen jedem Ergebnis der einzelnen Merkmalsprüfungen steht (z.B ;)
Ende	Zeichenkette, die als Endesequenz den Datenblock abschließt. Diese Zeichenkette ist beliebig wählbar (z.B. <Ende>).



HINWEIS

Für die Eingabe von Binärzeichen können Sie im Text das Symbol `\` verwenden. Der Wert kann dann im Hexadezimalformat angegeben werden. Um den Backslash einzufügen, geben Sie `\\` ein. Das Zeichen `\00` kann nicht angegeben werden.

Beispiel:

`\09` entspricht Tabulator
`\0D\0A` entspricht <CR><LF>

Einstellungen Datentabelle

In der Tabelle wird folgendes ausgewählt:

Spalte	Bedeutung
Aktiv	Wenn dieser Eintrag markiert ist, wird der gewünschte Wert im Datentelegramm eingetragen.
Merkmal	Hier wird die Einstellung oder die Merkmalsprüfung ausgewählt, von welchem ein Wert übertragen werden soll.
Wert	Hier wird das Ergebnis der Merkmalsprüfung ausgewählt, welches übertragen werden soll. Die Ergebnisse sind von der jeweiligen Merkmalsprüfung abhängig.
Start	Diese Zeichenkette wird dem zu übertragenden Ergebnis vorangestellt und kann dem Empfänger die Interpretation erleichtern oder das Datenpaket auch für einen menschlichen Benutzer leserlicher machen.
Format	Hier wird das Darstellungsformat für die zu übertragenden Daten eingestellt. Die angebotenen Möglichkeiten sind prinzipiell von den zur Verfügung gestellten Werten abhängig. Üblicherweise werden die folgenden Möglichkeiten angeboten: • ASCII (2 Nachkommastellen) • ASCII (Exponent) • Dezimal • Binär (Little Endian) • Binär (Big Endian) **HINWEIS** Dadurch kann das Datenpaket Zeichen enthalten, die üblicherweise als Steuerzeichen für serielle Schnittstellen oder im Protokoll verwendet werden. Diese Einstellung ist nur zu empfehlen, wenn die Einsatzbedingungen entsprechend abgesichert sind!
Feste Länge	Hier wird die Länge der Erwartungswerte eingestellt. Fehlende Zeichen werden mit Nullen (Zahlen) bzw. Leerzeichen (Text) aufgefüllt.





HINWEIS

In den Beschreibungen der einzelnen Merkmalsprüfungen befindet sich am Ende eine Tabelle mit den Werten, welche über die Prozessschnittstelle eingegeben werden können.

Beispiel

Einstellung eines Erwartungswertes der Merkmalsprüfung *Text* über die Prozessschnittstelle bzw. Ermitteln des nötigen Kommandos.

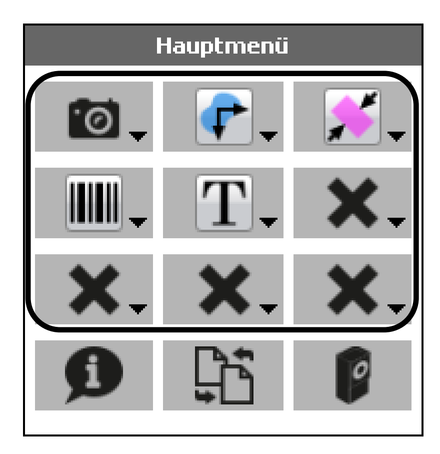
> **HINWEIS**
>
> Wie sich Ihre Einstellungen auf die zu sendenden Daten auswirken, wird Ihnen live im Vorschaufenster rechts angezeigt.

1.	Parametrieren Sie die Merkmals-prüfung *Text* **.**	VERIFOOD LOT: 0024479 MHD: 17.03.2014 LINIE: 12B
2.	Gehen Sie zum Schritt *Schnittstellen konfigurieren → Input Prozessschnittstelle*	
3.	Nehmen Sie alle Einstellungen in der Übersicht (siehe Einstellung Datentabelle) für die Eingabe der Daten vor. (1) Wählen Sie das zu setzende Merkmal. (2) Wählen Sie, welcher Wert ausgegeben werden soll. (3) Legen Sie die eventuellen Startkennzeichen, Trennzeichen und Endekennzeichnungen des Datentelegramms fest.	
	Belegung Digitale I/Os · Timing Digitale I/Os · Output Prozessschnittstelle · Input Prozessschnittstelle Start: <Start> · Trennung: · Ende: <Ende> (3) Aktiv · Merkmal · Wert · Start · Format · Feste Länge 1 · ☑ · Text 1 · Erwartet · · ASCII · beliebig (1) (2)	
4.	Sie sehen nun im Vorschaufenster rechts, den aktuell eingestellten Wert. Es wird noch das SP (Set Parameter) und die Anzahl der Zeichen (4 Byte ASCII-Hex) vorangestellt (siehe Kommando SP)	`<Start>17.03.2014<Ende>` **HINWEIS** Wenn bei der Parametrierung der Merkmalsprüfung kein Wert als „Erwartet" gesetzt wurde, ist im Vorschaufenster kein Wert zu sehen!
5.	Das Kommando um den Erwartungswert des Gerätes auf dieses Datum zu setzen lautet also:	`SP0017<Start>17.03.2014<Ende>` (Anmerkung: $0017_{HEX} = 23_{DEZ}$, Länge also 23 Zeichen)

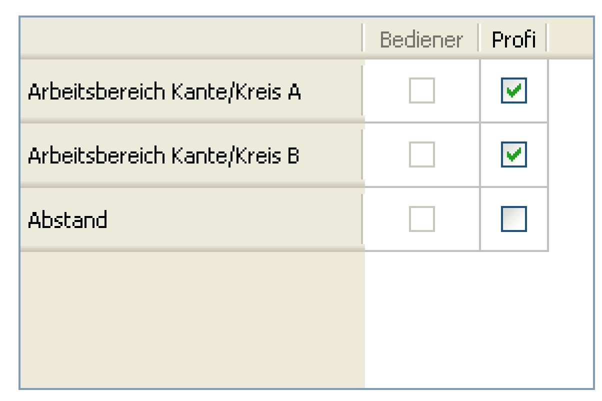


9.3.5 Web-Interface

In diesem Schritt besteht die Möglichkeit die 9 oberen Buttons für die Web-Interface Ansicht mit Funktionen zu belegen.



Sie können die 9 Buttons mit jeder vorher parametrisierten Merkmalsprüfung und mit dem Button für *Parameter der Bildaufnahme* belegen.



Nachdem ein Button mit einer Funktion belegt wurde, können Sie festlegen, welche Parameter dieser Funktion für welchen Benutzerlevel im Web-Interface einstellbar sein sollen. Wird kein Benutzerlevel verwendet, wird ausschließlich die „Profi“-Spalte genutzt und die „ Bediener-Spalte“ ist ausgegraut.



Wenn Sie einen Button mit dieser Funktion belegen, besteht die Möglichkeit, über das Web-Interface Parameter für die Bildaufnahme (Belichtungszeit, Verstärkung, Kantenschärfe, Gamma-Korrektur) einzustellen.



9.4 Gerät aktivieren



Klicken Sie auf *Gerät aktivieren.*

Bestätigen Sie die Abfrage mit *Ja*.

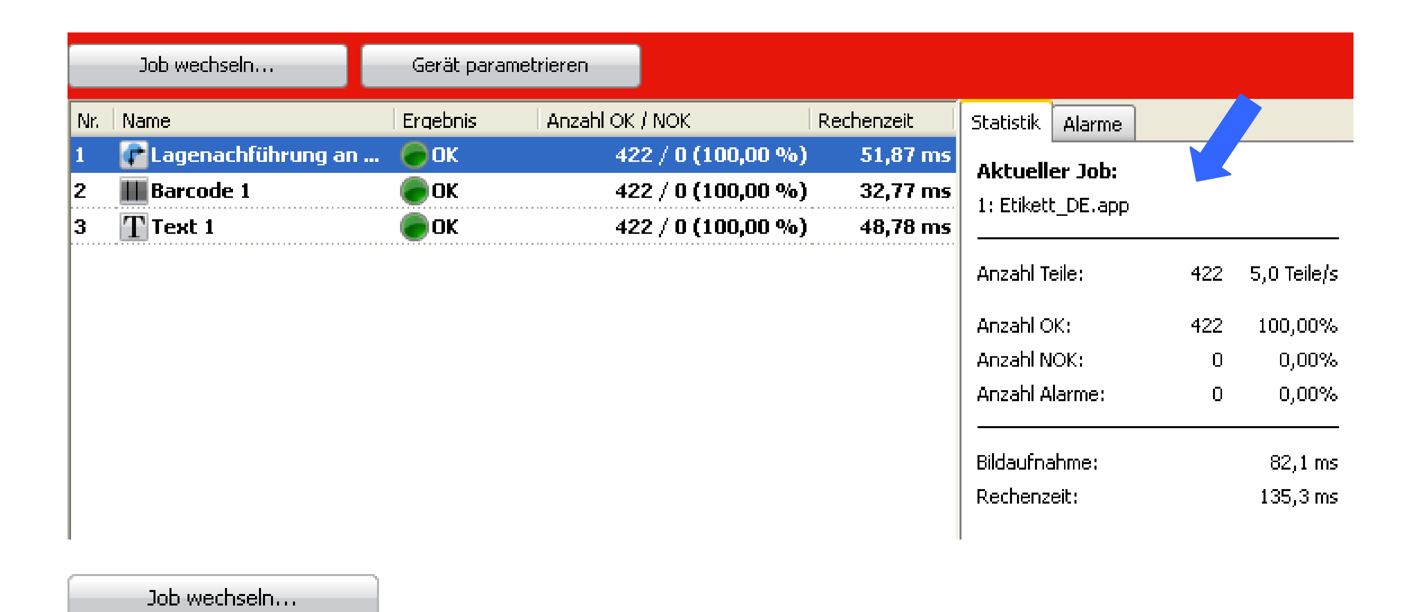
Nun ist der Vision Sensor im Modus *Aktiviert* und arbeitet den erstellten Job ab. Rechts im Parametrierbereich werden die *Statistik / Details* angezeigt.



HINWEIS

Während der Vision Sensor den Job abarbeitet, können Sie weiterhin Fehlerbilder abrufen und Bilder speichern.

Weiterhin besteht die Möglichkeit über das Jobemenü den aktuellen Job und alle Jobs auf dem PC zu speichern

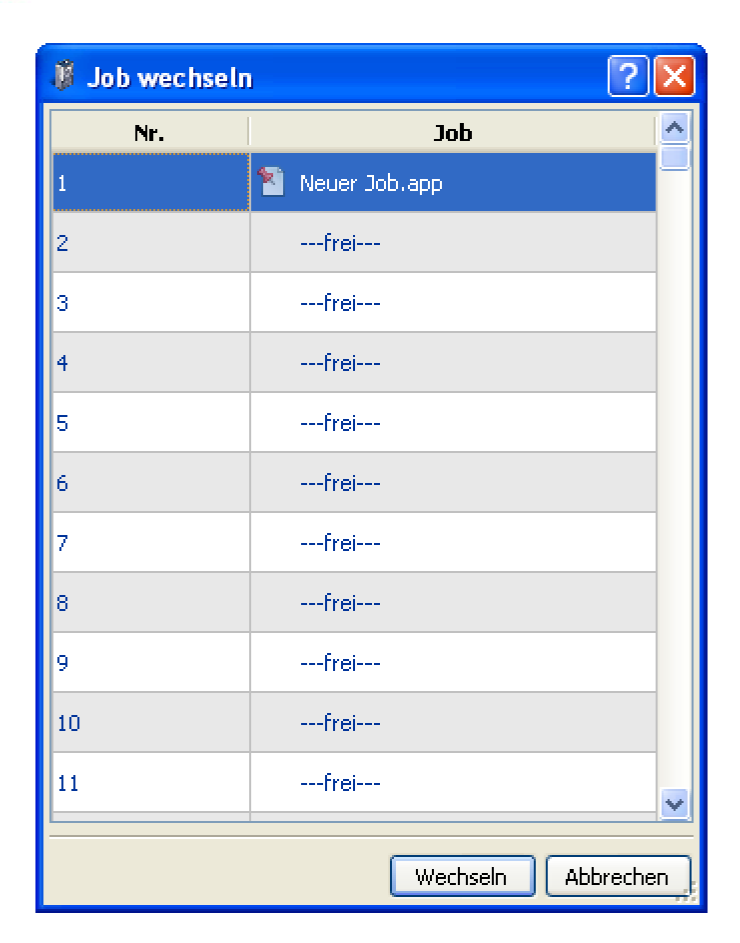


Job wechseln...

Klicken Sie auf *Job wechseln…*, um zu einem anderem Job zu wechseln, der im Vision Sensor gespeichert ist.

Gerät parametrieren

Klicken Sie auf *Gerät parametrieren* um in den Modus *Parametrieren* zurückzukehren und neue Einstellungen vorzunehmen.



Wählen Sie einen Job und klicken Sie auf *Wechseln*.



9.4.1 Statistik / Details

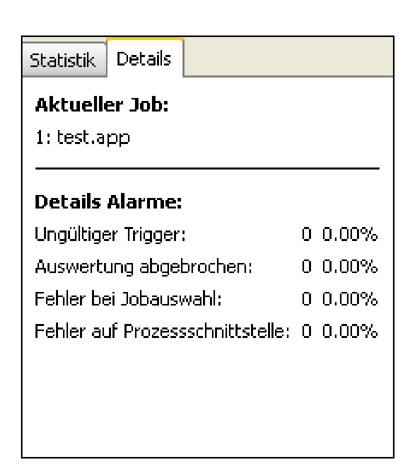
Statistik | Details

Aktueller Job:
1: test.app

Anzahl Teile:	4509	21,0 Teile/s
Anzahl OK:	1942	43.07%
Anzahl NOK:	2567	56.93%
Anzahl Alarme:	0	0.00%
Rechenzeit:		76,7 ms

Das Statistik-Fenster zeigt folgende Werte an:

- Name des Jobs, der gerade abgearbeitet wird
- Anzahl der geprüften Teile insgesamt ; Teile/s
- Anzahl der als gut (OK) bewerteten Teile (Anzahl / Prozent)
- Anteil der als nicht gut (NOK) bewerteten (Anzahl / Prozent)
- Anzahl der Alarme (Anzahl / Prozent)
- Rechenzeit des Gerätes in ms (pro Bild, inkl. Aufnahme)



Das Details-Fenster zeigt folgende Werte an:

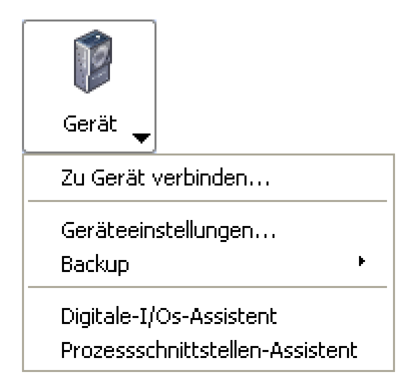
- Name des Jobs, der gerade abgearbeitet wird
- Ungültiger Trigger: Alarme aufgrund Fehltriggerung (Anzahl / Prozent)
- Auswertung abgebrochen: Abbrüche aufgrund Rechenzeitüberschreitung (Anzahl / Prozent)
- Fehler bei der Jobwahl: Alarm bei der Jobauswahl(Anzahl / Prozent)
- Fehler auf der Prozessschnittstelle: Fehler auf der Prozessschnittstelle (Anzahl / Prozent)



10 Gerätemenü

Im Gerätemenü werden grundlegende Geräteeinstellungen parametriert, die für alle Jobs gleichzeitig gelten.

Sie finden das Gerätemenü, wenn sie auf *Gerät* klicken.





HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass Sie ggf. die gespeicherten Jobs neu parametrieren müssen, wenn Sie diese Einstellungen ändern.

10.1 Zu Gerät verbinden…



Klicken Sie auf *Zu Gerät verbinden*. Nun wird Ihnen eine Liste aller verbundenen Vision Sensoren mit jeweiliger IP-Adresse und farblich gekennzeichneter Verfügbarkeit angezeigt.

OC53952x	Gerät ist verfügbar im Netz
OC53952x (verbunden)	Mit diesem Gerät sind Sie verbunden
OC53952x (belegt)	Gerät ist in Benutzung
Simulator OC53952x	Simulator



Verbinden: Stellen Sie eine Verbindung zu dem gewählten Sensor her.

Optionen: Hier haben Sie die Möglichkeit den Adressbereich einzuschränken, in dem Vision Sensoren gesucht werden und einen alternativen Port für die Kommunikation zu wählen.



HINWEIS

Sie können sich mit einem der Simulatoren verbinden, um ein Gerät zu simulieren und die Einstellungen an Jobs ohne eine Verbindung zu einem realen Gerät vorzunehmen.



HINWEIS
Sie haben die Möglichkeit, die Application Suite mit einem Kommandozeilenparameter zu starten und sich automatisch über die IP-Adresse mit einem Gerät zu verbinden.

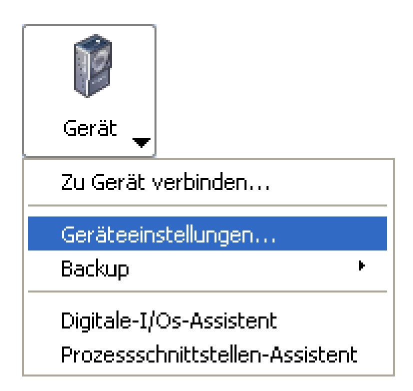
Beispiel: `appsuite2.exe /ip=192.168.0.250` (Default-IP-Adresse)

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Application Suite mittels eines Kommandozeilenparameters in verschiedenen Sprachen zu starten.

/l=de (Deutsch)
/l=en (Englisch)

Beispiel: `appsuite2.exe /ip=192.168.0.250 /l=en`
(Starten der Application Suite in Englisch mit Default IP-Adresse)

10.2 Geräteeinstellungen…



Im Menüpunkt *Geräteeinstellungen* werden allgemeingültige Einstellungen vorgenommen.

10.2.1 Gerätename

Gerätename

Gerätetyp:

Seriennummer: 08674210

Gerätename:

Gerätetyp und Seriennummer sind fest im Gerät gespeichert und werden lediglich angezeigt. Sie können dem Gerät einen Namen zuordnen und mit *OK* bestätigen. Dieser wird anschließend im Gerätestatus angezeigt.



10.2.2 Zugriffsrechte (nur OC53922X / OC539320 / OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)

10.2.2.1 Application Suite



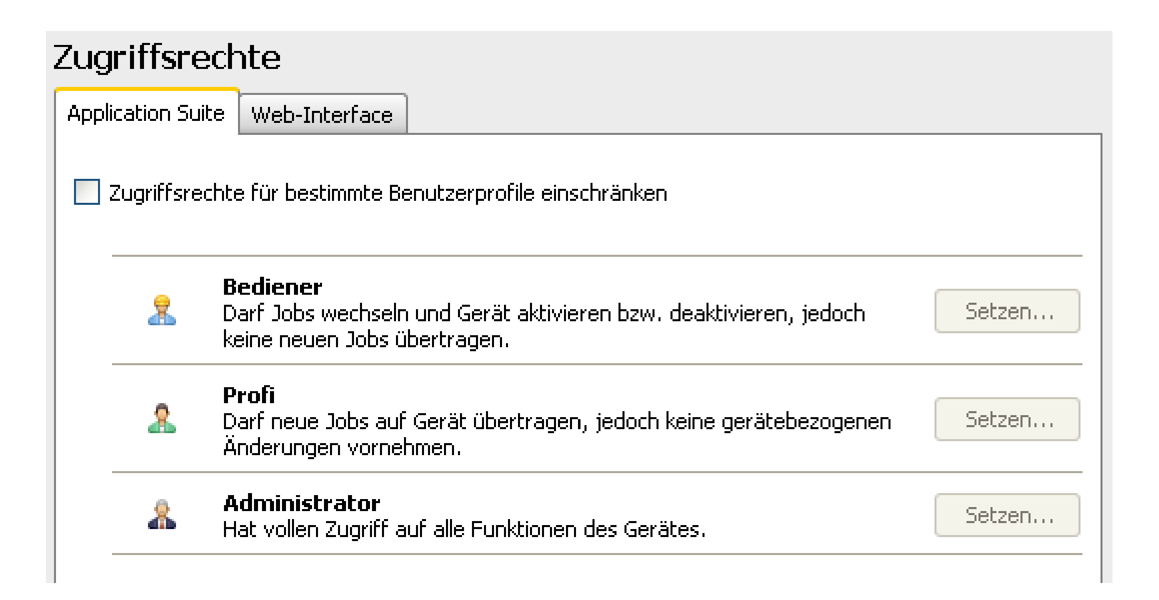
ACHTUNG!

Ein vergebenes Passwort kann ohne Kenntnis des vergebenen Passwortes nicht zurückgesetzt werden.

Bitte merken Sie sich unbedingt vergebene Passwörter!

Um unbefugte Änderungen am Gerät zu vermeiden, stehen Ihnen drei Benutzerlevel zur Verfügung. Die einzelnen Berechtigungen sind dabei wie folgt eingestellt:

Funktion	Bediener	Profi	Administrator
Gerät aktivieren / deaktivieren	+	+	+
Aktiven Job wechseln	+	+	+
Job auf Gerät speichern und übertragen		+	+
Prozessschnittstellen-Assistent		+	+
Geräteeinstellungen ändern		+	+
Firmwareupdate			+
Gerät sichern / wiederherstellen			+
Passwortverwaltung / Verschlüsselung			+

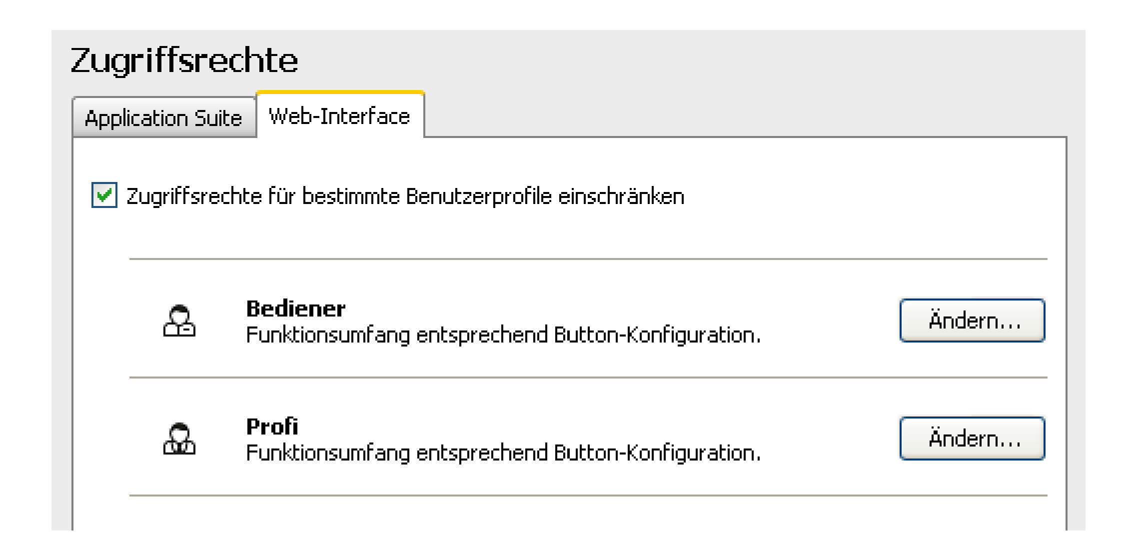


Aktivieren Sie die Option *Zugriffsrecht für bestimmte Benutzerprofile einschränken* für die Verwendung von Benutzerprofilen.

10.2.2.2 Web-interface

Um unbefugte Einstellungen über das Web-Interface zu vermeiden, stehen Ihnen zwei Benutzerlevel zur Verfügung.

Die Benutzerlevel beim Web-Interface sind unabhängig und abweichend von den Benutzerleveln der Application Suite konfigurierbar. Im Auslieferungszustand sind deshalb alle Funktionen des Web-Interfaces deaktiviert.



Aktivieren Sie die Option *Zugriffsrecht für bestimmte Benutzerprofile einschränken* für die Verwendung von Benutzerprofilen.



HINWEIS

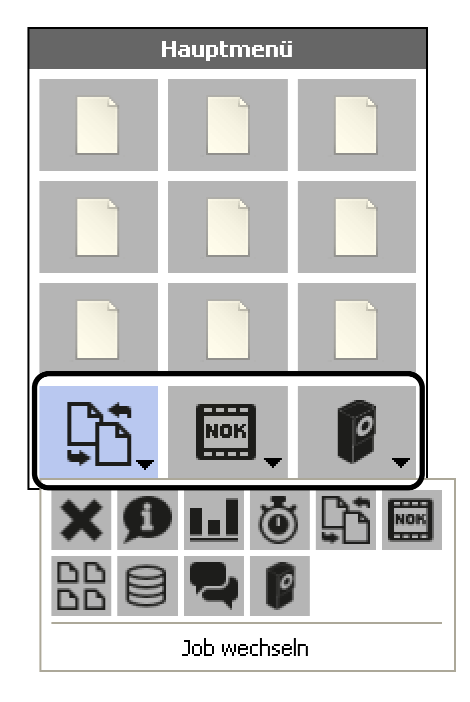
Die Rechte zum Ändern einzelner Funktionen, einen Job betreffend, können Sie bei der Joberstellung im Schritt *Schnittstellen konfigurieren* → *Web Interface* einstellen.

Die Rechte für gerätespezifische Funktionen werden bei *Gerät* → *Geräteeinstellungen* → *Anpassung Web Interface* eingestellt.

10.2.3 Anpassung Web-Interface

10.2.3.1 Funktionen

In diesem Dialog haben Sie die Möglichkeit, die drei unteren Buttons der Web-Interface-Ansicht mit gerätespezifischen Funktionen zu belegen.



Icon	Beschreibung
	Button ist mit keiner Funktion belegt
	Geräteinfo und Status
	Statistik
	Rechenzeit
	Job wechseln
	Fehlerbilder
	Jobverwaltung
	Backup
	Sprache
	Gerätespezifische Funktionen (Ermöglicht über eine zusätzliche Menüebene den Zugriff auf alle gerätespezifischen Funktionen.)

Konfiguration der gerätespezifischen Funktionen:

	Bediener	Profi
Geräteinfo und Status	☑	☑
Statistik	☑	☑
Rechenzeit	☑	☑
Job wechseln	☐	☑
Fehlerbilder	☑	☑
Jobverwaltung	☐	☑
Backup	☐	☑
Sprache	☐	☑

HINWEIS

Einstellung Zugriffsrechte Web-Interface: *Gerät → Geräteeinstellungen → Zugriffsrechte / Web-Interface*

Weiterhin können Sie bei „*Konfiguration der gerätespezifischen Funktionen*“ die Rechte der Benutzergruppen für die gewählte gerätespezifische Funktion bestimmen.

Spracheinstellungen

Sprache: Standardsprache

☐ Auswahl über Web-Interface speichern

Sprache: Wählen Sie hier die Sprache des Web-Interfaces

Auswahl über Web-Interface speichern: Aktivieren Sie diese Funktion, wenn die über das Web-Interface geänderte Sprache gespeichert werden soll. Sie ist somit beim nächsten Start des Web-Interfaces sofort aktiv. Das Speichern ist nur möglich, wenn eine Sprache festgelegt wurde.



Kontinuierliche Bildaufnahme anbieten 







ACHTUNG!

Die Funktion Livebild versetzt das Gerät in den „freilaufenden" Modus, d.h. es arbeitet ohne das externe Triggersignal. Bitte beachten Sie eventuelle Auswirkungen auf nachgeschaltete Prozesse.

Bei triggergesteuerter Bildaufnahme und stehendem Auswerteprozess, steht bei der Nachparametrierung von Merkmalsprüfungen im Web-Interface kein Livebild zur Vefügung.

Bestimmen sie hier die Benutzerlevel, welche die Berechtigung besitzen, die Bildaufnahme temporär, über den Button *Livebild* in kontinuierlich statt triggergesteuert zu versetzen.



Mittels dieses Buttons können Sie die ursprünglichen Einstellungen wiederherstellen.

10.2.3.2 Design

Anpassung Web-Interface

Funktionen | Design

Logo

Farbschema

1: Neuer Job.app

Übersicht

Jobfunktion | Ausgewählt | Gerätefunktion

Bitte auf ein Designelement klicken, um dessen Farbschema zu konfigurieren.

Standard wiederherstellen

OK | Abbrechen

In diesem Dialog haben Sie die Möglichkeit, die farbliche Darstellung des Webinterfaces nach ihren Wünschen zu beeinflussen und ein eigenes Logo (max. 184 x 23 Px) in die Oberfläche zu integrieren.

Klicken Sie auf das anzupassendene Designelement und ändern Sie mit den Reglern die Farbe.

Im Expertenmodus haben Sie die Möglichkeit die Farbwerte in Hex-Darstellung (RGB) einzugeben.

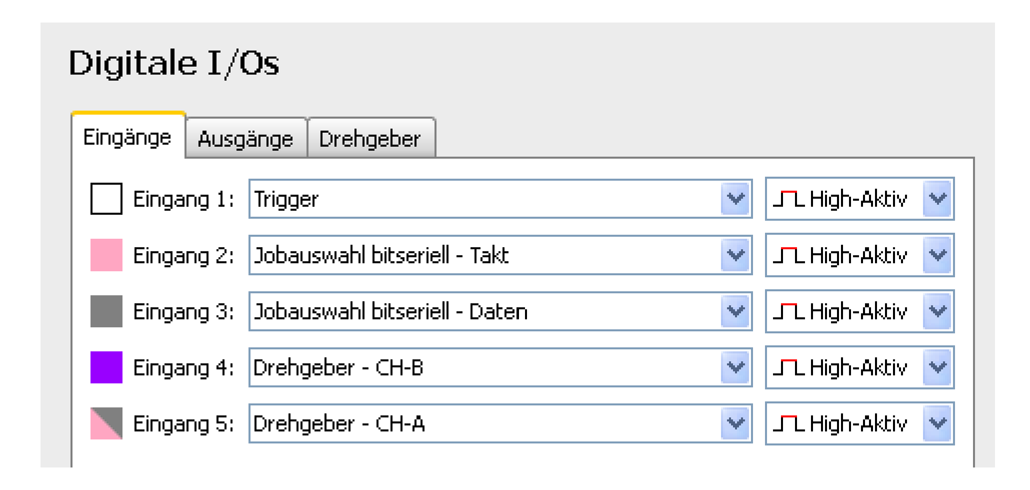


Mittels dieses Buttons können Sie die ursprünglichen Einstellungen wiederherstellen.

10.2.4 Digitale I/Os

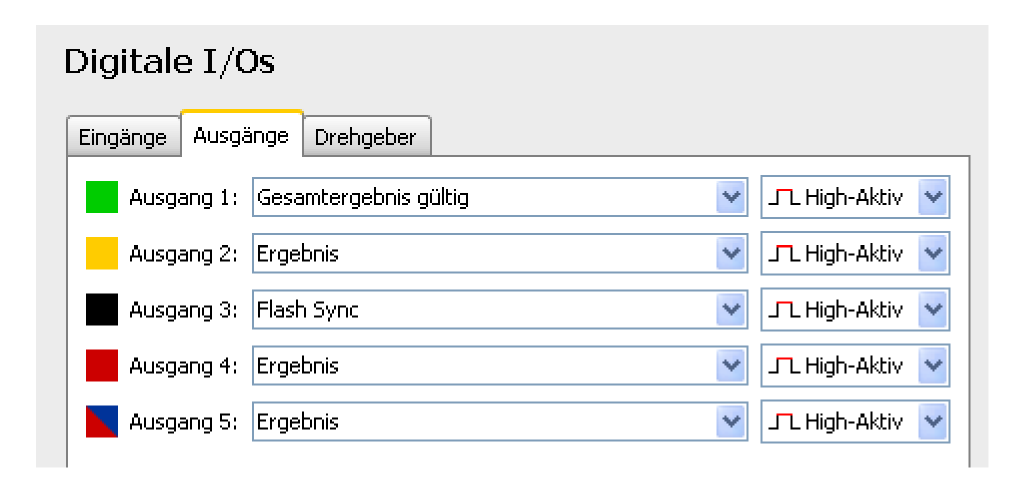
In diesem Dialog können Sie die Einstellungen für die digitale Schnittstelle vornehmen. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, einen inkrementalen Drehgeber zu konfigurieren und die Polarität der digitalen Ein- und Ausgänge festzulegen.

Eingänge



Eingang 1 ist für den Trigger reserviert. Für die weiteren Eingänge können Sie angeben, wie Sie den aktiven Job umschalten wollen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, einen inkrementalen Drehgeber an den Eingängen 5 (CH-A) und 4 (CH-B) anzuschließen.

Ausgänge



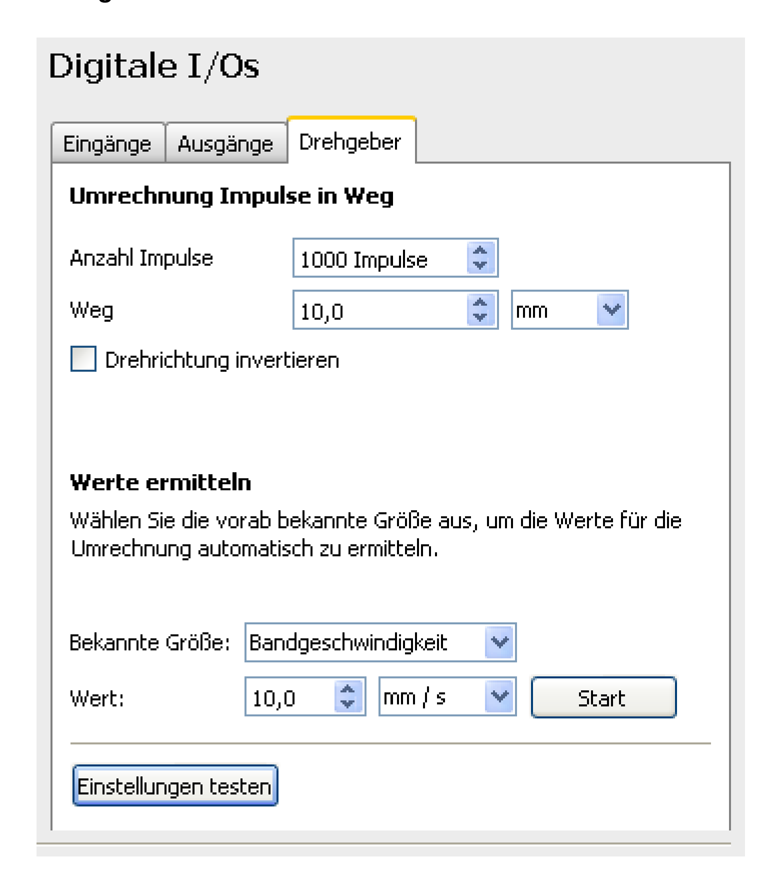
Geben Sie hier ein, wie die Ausgänge aktiviert werden sollen. Sie können für jeden Ausgang Hardwaresignale (Flash Sync, Alarm, Bildtrigger erlaubt, Ergebnis gültig, Gerät aktiviert) ausgeben oder den Ausgang für die Ausgabe von Jobergebnissen konfigurieren.



HINWEIS

Beim OC53922X sind nur drei Ausgänge konfigurierbar!

Drehgeber



Wenn ein inkrementaler Drehgeber angeschlossen ist, müssen Sie den Faktor zwischen der zurückgelegten Wegstrecke und der Anzahl der Impulse des Drehgebers einstellen.

Um diesen Faktor zu ermitteln, muss entweder die Bandgeschwindigkeit bekannt sein oder das Transportband für eine festgelegte Strecke verschoben werden.

Ermitteln Sie den Umrechnungsfaktor wie folgt:

- Wählen Sie die bekannte Größe und stellen Sie den entsprechenden Wert ein.
- Aktivieren Sie die Messung der Impulse, indem Sie den Button *Start* drücken.
- Bewegen Sie das Transportband mit dem eingestellten Wert.
- Beenden Sie die Messung mit dem Button *Stop.*

Um die aktuelle Einstellung zu überprüfen, drücken Sie den Button *Einstellungen testen*.



HINWEIS

Alle Angaben während der Parametrierung beziehen sich auf den Vorwärtslauf des Transportbandes. Invertieren Sie ggf. die Drehrichtung für die korrekte Funktionsweise des Gerätes.

Stellen Sie sicher, dass die Eingänge 4 und 5 korrekt eingerichtet sind, wenn Sie einen Drehgeber verwenden. Andernfalls kann die Funktionsweise des Gerätes beeinträchtigt werden.

10.2.5 Alarm-Signal

Alarm-Signal

Alarm, wenn...

- [x] ungültiger Trigger (Trigger während Bildaufnahme oder Jobumschaltung)
- [x] Auswertung vorzeitig abgebrochen (Ausgabezeitpunkt überschritten)
- [x] Fehler bei der Jobauswahl (ungültige Jobnummer)
- [x] Fehler auf Prozessschnittstelle
- [x] FTP Client nicht alle Dateien senden konnte

Sie können hier die Bedingungen festlegen, die zum Auslösen eines Alarms führen. Alarmsignale geben an, dass eine Unregelmäßigkeit im Sensor aufgetreten ist.

Ursachen für Auslösung des Alarms sind:

ungültiger Trigger	Trigger während Bildaufnahme, Jobumschaltung oder während des Setzens von Parametern über die Prozessschnittstelle ("SP"-Telegramm)
Auswertung vorzeitig abgebrochen	Das Rechenergebnis lag zum spätesten Ausgabezeitpunkt noch nicht vor.
Fehler bei der Jobauswahl	ungültige Jobnummer oder Job konnte nicht geladen werden, z. B. weil er nicht richtig konfiguriert ist.
Fehler auf Prozessschnittstelle	Bei der Datenübertragung auf der Prozessschnittstelle ist es zu einem Fehler gekommen, z. B. wurde ein ungültiges Kommando empfangen.
FTP Client konnte nicht alle Dateien senden	Bei der Übertragung der Bilder über den FTP Client ist es zu einem Fehler gekommen. Mögliche Ursachen könnten z.B sein: Gerät oder Server ausgelastet, falsche Zugangsdaten oder Server nicht erreichbar.

10.2.6 IP-Adresse / Netzwerk

IP-Adresse / Netzwerk

Statische IP-Adresse verwenden

IP-Adresse: 192.168.0.250
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Gateway:

DHCP verwenden

Timeout: 15s
Nach DHCP-Fehler: Alternative IP-Adresse verwenden
IP-Adresse: 192.168.0.250
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Gateway:

Alternativer Port für Kommunikation mit Application Suite: Standard

Aktuelle IP-Adresse: 172.20.20.47 Subnetzmaske: 255.255.0.0
Gateway: MAC-Adresse: 00:06:BE:80:01:F2

OK Abbrechen

Stellen Sie hier die IP-Adresse des Gerätes ein. Dazu stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung.

- **Statische IP-Adresse**
  das Gerät verwendet eine fest eingestellte IP-Adresse.

- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)**
  Wenn Sie einen DHCP-Server in Ihrem Netzwerk integriert haben, wird die IP-Adresse von dort ermittelt. Sollte dies nicht innerhalb einer bestimmten Zeit erfolgen und es zu einem Timeout kommen, können Sie wählen, ob:
    - die zuletzt über DHCP ermittelte IP-Adresse verwendet wird
    - eine andere, feste IP-Adresse eingestellt wird

Wird der Port `51.972` (Standard) in Ihrem Netzwerk bereits verwendet, können Sie einen anderen Port für die Kommunikation zwischen Verbindung des Gerätes und der *Application Suite* vorgeben.



HINWEIS

Dieser Port muss im Dialog *Zu Gerät verbinden – Optionen* ebenfalls eingestellt sein, um eine Verbindung herzustellen.

10.2.7 Prozessschnittstelle

Prozessschnittstelle

Ergebnis senden: Automatisch nach Bildauswertung
Befehl GD über Prozessschnittstelle

Protokoll

Typ: TCP

Port: 23
Endekennung: <CR>
Empfangs-Timeout: 10 ms
Verbindungs-Timeout: Deaktiviert

Hier finden Sie alle Parameter, mit denen der Datenaustausch über die Schnittstellen konfiguiert wird.

Ergebnis senden

Automatisch nach Bildauswertung: Gerät sendet das Datentelegramm selbstständig
Befehl GD über Prozessschnittstelle: das Ergebnis des Gerätes wird auf Anfrage mit dem Befehl GD abgefragt

Protokoll

Typ: Stellen Sie hier das Protokoll (TCP / UDP / RS485) ein.

Port: Stellen Sie hier den Port für die Geräte-Ethernetschnittstelle ein.
Endekennung: Gibt an, welches Steuerzeichen am Ende jedes Datentelegramms erwartet bzw. gesendet wird.
Empfangs-Timeout: Sie können hier die Zeit einstellen, nach welcher der Empfang abgebrochen wird.

Verbindungs-Timeout: Die Verbindung wird geschlossen, wenn innerhalb der eingestellten Zeit keine Anfragen vom Kommunikationspartner empfangen werden.



HINWEIS

Eine TCP/IP-Verbindung lässt sich überwachen, in dem von der SPS zyklisch beispielsweise das Kommando „GS“ gesendet wird. Bricht die Verbindung ab wird dies auf Seiten des Vision Sensors so erkannt und die Verbindung zurückgesetzt.

Prozessschnittstelle

Ergebnis senden: ○ Automatisch nach Bildauswertung
◉ Befehl GD über Prozessschnittstelle

Protokoll

Typ: RS485

Baudrate: 115200 Parität: Keine
Datenbits: 8 Stoppbits: 1
Gerätenummer: 1 Protokoll: Pkt.-zu-Pkt. (Schnell)
Empfangs-Timeout: 10 ms
Antwortverzögerung Min.: 0 ms Max.: 500 ms
RS485-Abschlusswiderstand: ☑ Aktiviert

Hier finden Sie alle Parameter, mit denen der Datenaustausch über die RS485-Schnittstelle konfiguiert wird. Wählen Sie die Gerätenummer 1 sowie die Protokollart „Bus (ohne Prüfsumme)“ und passen Sie ggf. die anderen Parameter an.

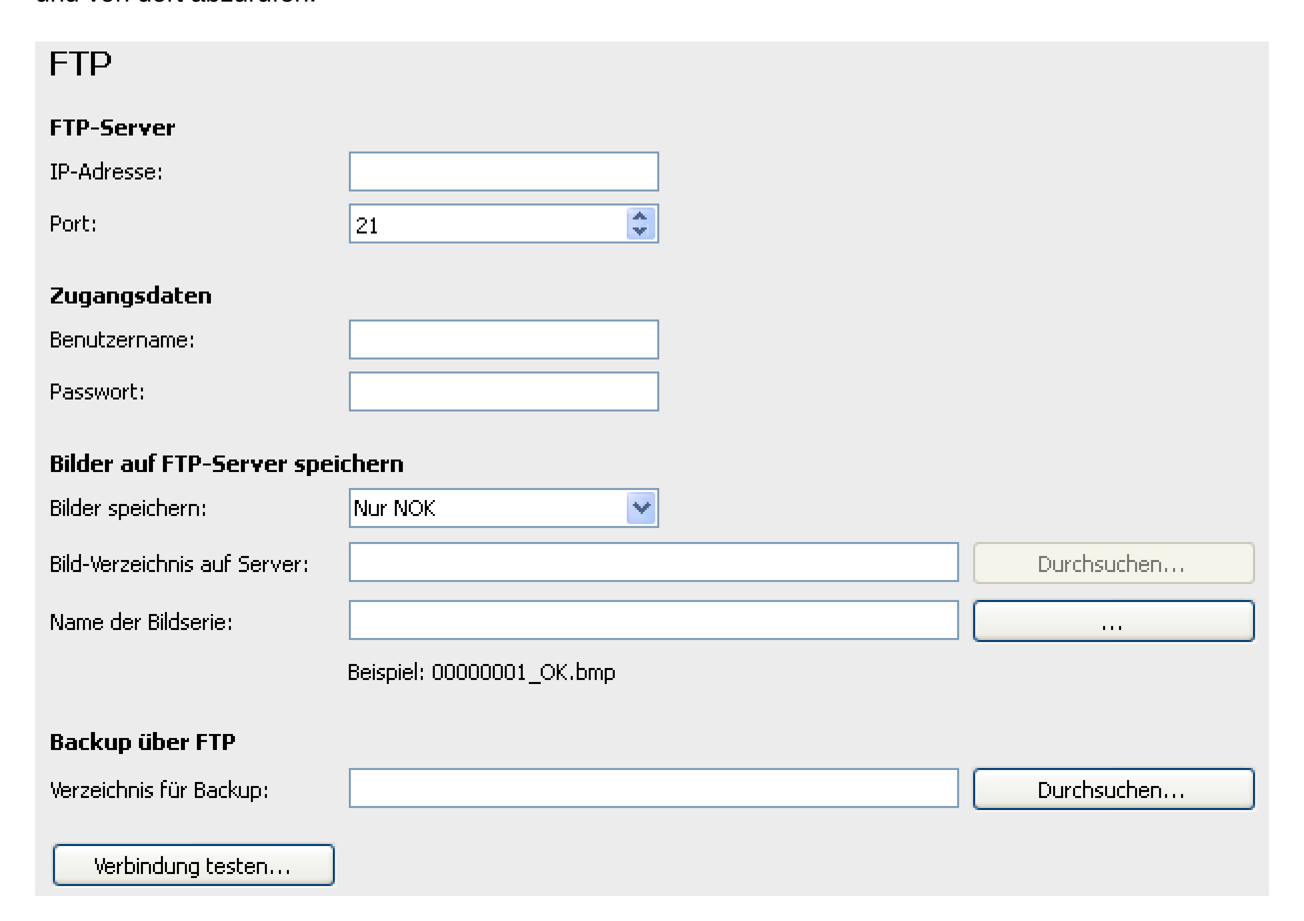
Protokoll (RS485) (nur ID-100)

Baudrate: Geschwindigkeit der Datenübertragung (Bit/s).
Datenbits: Anzahl der Bits je Zeichen
Gerätenummer: Haben Sie mehrere Geräte an einem RS485-Bus, müssen Sie jedem Gerät ein Nummer zuweisen. (1-254)
Empfangs-Timeout: Sie können hier die Zeit einstellen, nach welcher der Empfang abgebrochen wird.
Antwortverzögerung: Zeitdauer zwischen Empfang eines Kommandos und Senden der Antwort
RS-485-Abschlusswiderstand: Deaktivieren Sie den Abschlusswiderstand, wenn mehr als 6 Geräte an einem RS485-Bus betrieben werden.
Parität: Steuerung des Paritätbits
Stoppbits: Anzahl der Stoppbits als Endekennzeichnung (1)
Protokoll: Protokollart (Punkt-zu-Punkt, Bus ohne Prüfsumme, Bus mit Prüfsumme)

Bestätigen Sie die Einstellungen mit *OK*.

10.2.8 FTP

Mit der FTP-Funktion haben Sie die Möglichkeit, während der Fertigung ausgewählte Bilder auf einem FTP-Server zu speichern. Zusätzlich ist es auch möglich, Backups des Gerätes auf FTP Servern zu speichern und von dort abzurufen.



FTP-Server
IP-Adresse: IP-Adresse des FTP-Servers
Port: Port-Nummer des FTP-Servers



HINWEIS

Für einen erfolgreichen Einsatz am FTP-Server benötigt das Gerät Lese-, Schreib- und Löschrechte. Außerdem müssen sich das Gerät und der FTP-Server im gleichen Subnetz befinden.

Speichern Sie die Bilder und die Backup-Dateien nicht im gleichen Verzeichnis auf dem FTP-Server. Dies kann zu langen Ladezeiten führen.



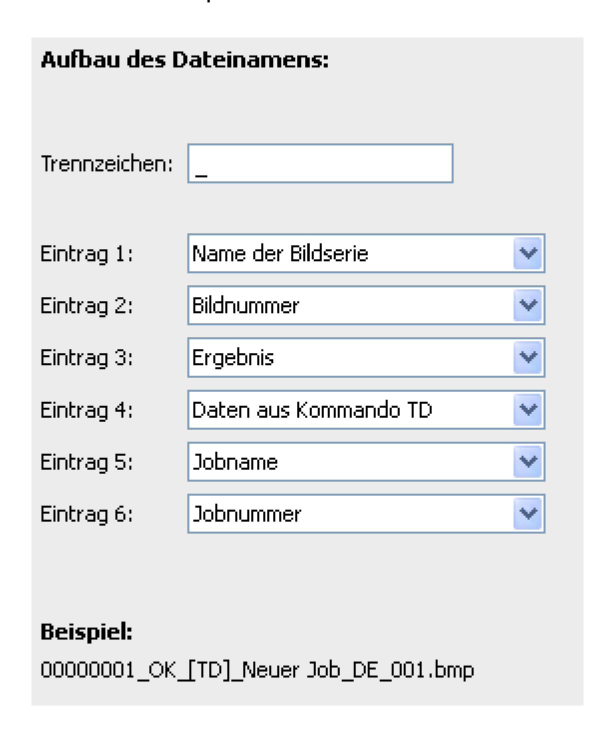
Zugansdaten
Benutzername: Geben Sie den Nutzernamen für den FTP-Zugang ein.
Passwort: Geben Sie das Passwort für den FTP-Zugang ein.

Bilder auf FTP-Server speichern
Bild speichern: Wählen Sie, welche Bilder auf dem FTP-Server gespeichert werden sollen.
(Nur NOK = alle Bilder mit dem Gesamtergebnis Fail, Nur OK = alle Bilder mit dem Gesamtergebnis Pass)

Bild-Verzeichnis auf Server: Bestimmen Sie ein Verzeichnis auf dem FTP-Server in welchem die Bilder gespeichert werden sollen.

Name der Bildserie: Vergeben Sie einen Namen für die Bilderserie.

... Optional kann der Aufbau des Dateinamens konfiguriert werden.



Die Konfiguration des Dateinamens bietet die Möglichkeit der freien Anordnung von bis zu sechs Einträgen, zusätzlich kann ein Zeichen oder String zur Trennung festgelegt werden.

Als Einträge bietet das Gerät an:
- den oben gewählten Namen der Bildserie
- eine vom System fortlaufend vergebene Bildnummer (00000001 – 99999999)
- das Ergebnis der Auswertung
- per Kommando TD zum Bild übergebene Zusatzdaten
- den Jobnamen
- die Jobnummer

Backup über FTP
Verzeichnis für Backup: Bestimmen Sie ein Verzeichnis auf dem FTP-Server in welchem die Backups gespeichert werden sollen.

Mit *Verbindung testen…* haben Sie die Möglichkeit, die Einstellungen zu testen.

10.2.9 Jobverwaltung

Jobverwaltung

Verzeichnis: **Gerät:**

Dateiname

	Dateiname
1	Neuer Job.app
2	---frei---
3	---frei---
4	---frei---
5	---frei---
6	---frei---
7	---frei---
8	---frei---
9	---frei---
10	---frei---
11	---frei---
12	---frei---
13	---frei---
14	---frei---
15	---frei---

Mit diesem Dialog können Sie Ihre Jobs einfach und elegant zwischen einem Verzeichnis auf Ihrem Computer und dem Vision Sensor kopieren

Wählen Sie das Verzeichnis auf Ihrem Computer mit:



aus. Auf der linken Seite werden nun die in diesem Verzeichnis verfügbaren Jobs angezeigt.

Auf der rechten Seite werden die Jobs auf dem Gerät und deren Jobnummer angezeigt. Beachten Sie, dass die Jobnummer direkt dem binären Code entspricht, mit dem die Jobs im Echtzeitbetrieb über die digitale Jobauswahl ausgewählt werden.

Der Job der beim Start aktiv ist, ist mit diesem Symbol gekennzeichnet.

Übertragen Sie Jobs mit den horizontalen Pfeilen und verschieben Sie Jobs auf die entsprechenden Speicherplätze im Gerät mit den vertikalen Pfeilen. Jobs löschen können Sie mit dem Kreuz.

10.2.10 Jobauswahl / Teach

Jobauswahl / Teach

Jobwahl über: ○ Application Suite / Web-Interface
○ Digitale Eingänge
◉ Befehl SJ über Prozessschnittstelle

Aktiver Job bei Power On:

☑ Nach Jobauswahl speichern

☐ Geänderte Parameter bei externem Teach bzw. Prozessschnittstellen-Kommando SP auf Gerät speichern
(Änderungen über das Web-Interface werden generell gespeichert)

Hier können Sie grundlegend einstellen, wie Sie die Jobauswahl vornehmen wollen.

Jobwahl über:

***Application Suite* / Web-Interface:** Der Job kann nur manuell über die *Application Suite* oder über das Web-Interface geändert werden.

Digitale Eingänge: Jobauswahl erfolgt über die digitalen Eingänge 2 und 3 (binär oder bitseriell)

Befehl SJ über Prozessschnittstelle: Die Jobauswahl erfolgt über die Prozessschnittstelle.

Aktiver Job bei Power On: Sie können hier auswählen, welcher Job beim Einschalten des Vision Sensors geladen wird. Der Job der beim Start aktiv ist, erhält dieses Symbol.

☐ Nach Jobauswahl speichern

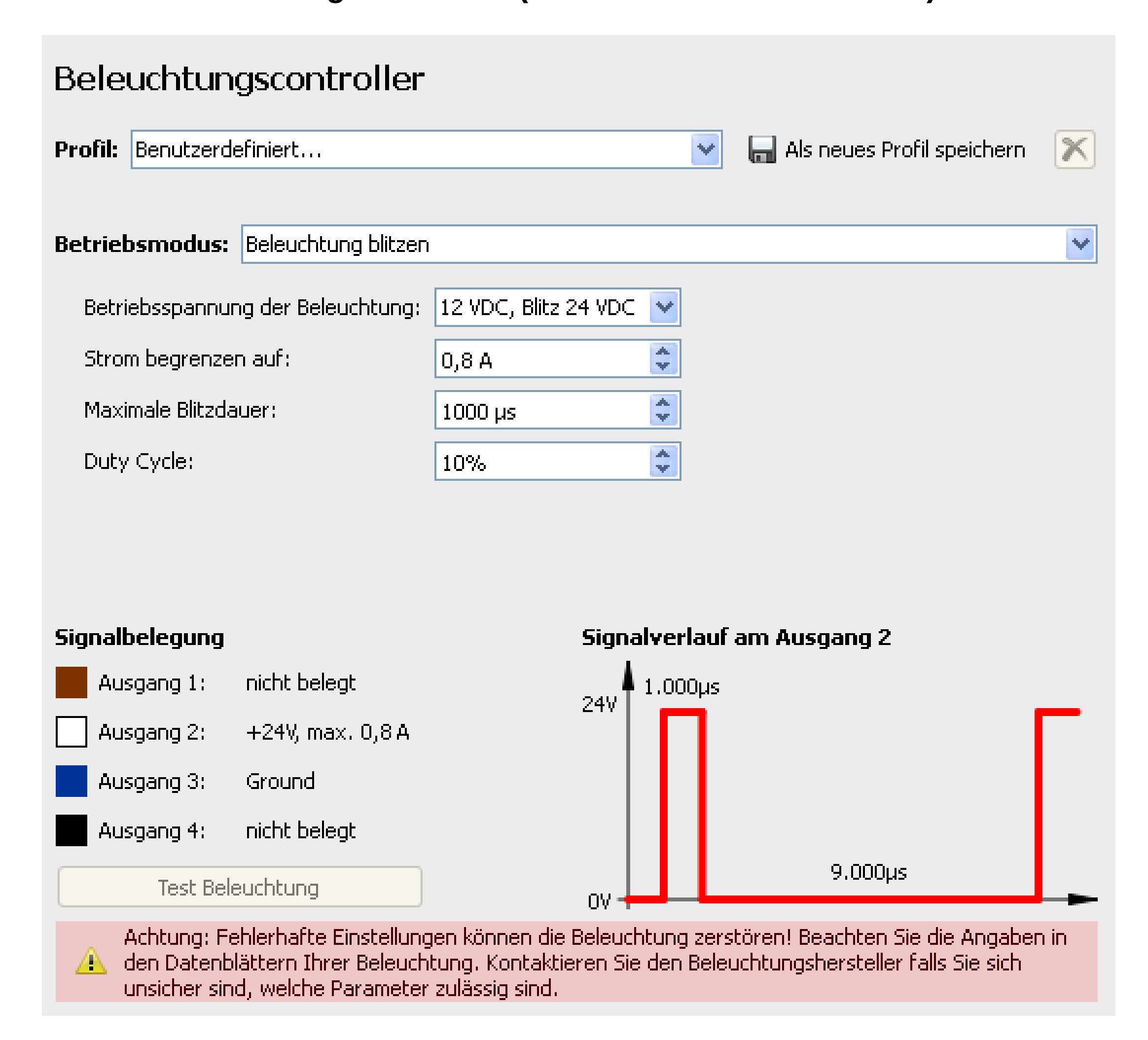
Wenn Sie diese Option aktivieren, wird der zuletzt aktive Job, beim nächsten Start des Gerätes aktiviert.

☐ Geänderte Parameter bei externem Teach bzw. Prozessschnittstellen-Kommando SP auf Gerät speichern
(Änderungen über das Web-Interface werden generell gespeichert)

Ist diese Option aktiviert, werden Änderungen durch externen Teach bzw. Prozessschnittstellen-Kommandos im Job auf dem Gerät gespeichert. Ist diese Option nicht aktiviert, werden Änderungen beim Neustart des Gerätes verworfen. Es wird dann der ursprünglich gespeicherte Job ausgeführt.

Für die binäre Jobumschaltung über die digitalen Eingänge gibt es keinen aktiven Job beim Einschalten. In diesem Fall wird der gewünschte Job anhand der anliegenden Pegel der Eingänge ausgewählt.

10.2.11 Beleuchtungscontroller (nur OC53962X / OC53972X)



Mit dem Beleuchtungscontroller haben Sie die Möglichkeit, Einstellungen an den Ausgängen des Beleuchtungsanschlusses vorzunehmen.

Dabei ist neben der direkten Ansteuerung einer externen Beleuchtung auch das direkte „Blitzen“ (Funktion als Blitzcontroller) möglich. Alternativ kann auch ein unverstärktes Signal an einen externen Blitzcontroller ausgegeben werden.

Um den Beleuchtungscontroller nutzen zu können, muss sich das Gerät im Mode *Parametrieren* befinden. Ist der Menüeintrag nicht sichtbar, unterstützt ihr Gerät diese Funktion nicht.



Sobald Sie ein selbst erstelltes Profil gespeichert haben, ist dieses hier verfügbar.



Haben Sie eigene Einstellungen getätigt, können Sie dieses als neues Profil speichern.

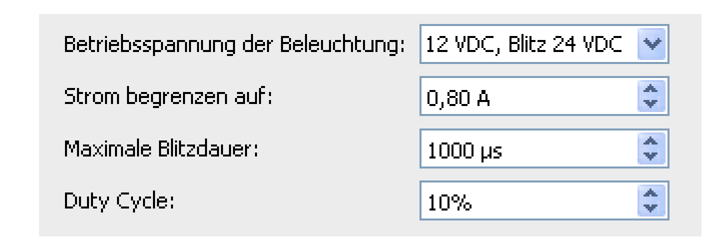


Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit ein selbst erstelltes Profil zu löschen.

Betriebsmodus: Beleuchtung deaktivieren
Beleuchtung deaktivieren
Beleuchtung als Dauerlicht
Beleuchtung blitzen
Externen Blitzcontroller ansteuern

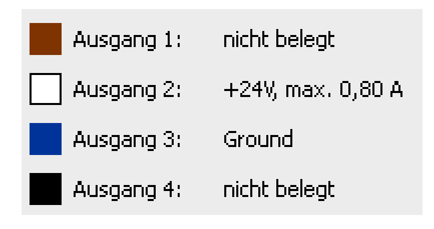
Es stehen Ihnen verschiedenen Betriebsmodi zur Verfügung.

Betriebsmodus	**Beschreibung**
Beleuchtung deaktivieren:	keine Einstellungen möglich / Beleuchtungsanschluss deaktiviert
Beleuchtung als Dauerlicht:	Einstellungen möglich (Betriebsspannung/Strom begrenzen)
Beleuchtung blitzen:	alle Einstellungen möglich
Externen Blitzcontroller ansteuern:	keine Einstellungen möglich, Flash Sync aktiv

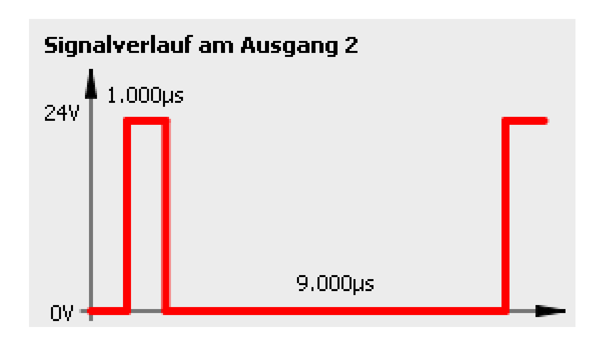


Hier können Sie in den jeweiligen Betriebsmodus Einstellungen vornehmen.

Funktion	**Einstellmöglichkeiten**
Betriebsspannung der Beleuchtung:	12VDC/24VDC
Strom begrenzen auf:	<u>Beleuchtung als Dauerlicht</u> 0,1A…0,8A (Schrittweite 0,1A) <u>Beleuchtung blitzen</u> 0,1A…4,0A (Schrittweite 0,1A)
Maximale Blitzdauer:	1µs…1000µs
Duty Cycle:	1%...10%



Diese Ansicht zeigt Ihnen, wie die Signale an den 4 Ausgängen des Beleuchtungsanschlusses für die aktuellen Einstellungen anliegen.



Dieses Diagramm zeigt Ihnen den aktuellen Signalverlauf an Ausgang 1 bzw. Ausgang 2 an.



ACHTUNG!

Fehlerhafte Einstellungen können die angeschlossene Beleuchtung zerstören! Beachten Sie die Angaben in den Datenblättern Ihrer Beleuchtung. Kontaktieren Sie den Beleuchtungshersteller falls Sie sich unsicher sind, welche Parameter zulässig sind.

10.2.12 Firmware-Update



HINWEIS

Während der Wiederherstellung eines Backups bzw. Firmware wird die Bedienung des Gerätes von unbeteiligten Programmteilen (Web-Interface, Application Suite oder Prozess Interface) nicht blockiert. So ist es möglich mit diesen den Wiederherstellungsvorgang zu stören.

Führen Sie bei der Wiederherstellung keine weiteren Aktionen aus!



Dieser Dialog unterstützt Sie bei der Installation einer neuen Firmware.



ACHTUNG!

Nutzen Sie zu einem Update nur die zuletzt freigegebene Version der Firmware. Fragen Sie eventuell vor einem Update der Firmware den Support. Erstellen Sie vor einem Firmware-Update ein Gerätebackup ihres Vision Sensors!

Durchsuchen...

Klicken Sie auf den Button *Durchsuchen* und wählen Sie die zu übertragende Firmware-Datei (Dateiendung *.vsf).

Übertragen

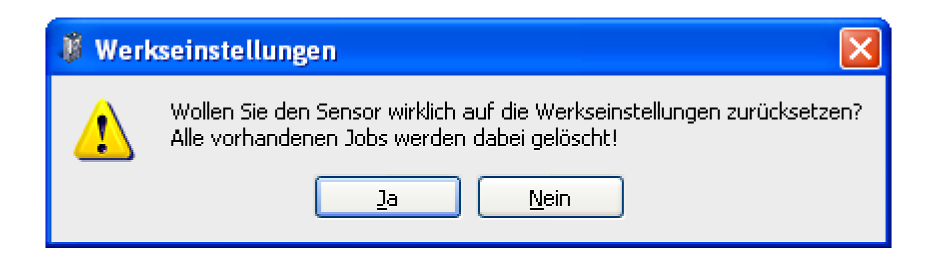
Klicken Sie auf den Button *Übertragen* um das Update durchzuführen.

Werkseinstellungen

Der Schalter *Werkseinstellungen* erlaubt es, die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Die aktuelle Firmware bleibt erhalten.

HINWEIS

Die Wiederherstellung der Werkseinstellung löscht alle Ihre vorherigen Einstellungen und Jobs.



Bestätigen Sie die Abfrage mit *Ja* um den Sensor auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Gerät neu starten

Mit dem Button *Gerät neu starten* wird das Gerät neu gestartet. Die Funktionalität entspricht dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung.

Bestätigen Sie die Abfrage mit *Ja* um den Sensor neu zu starten.

10.3 Backup

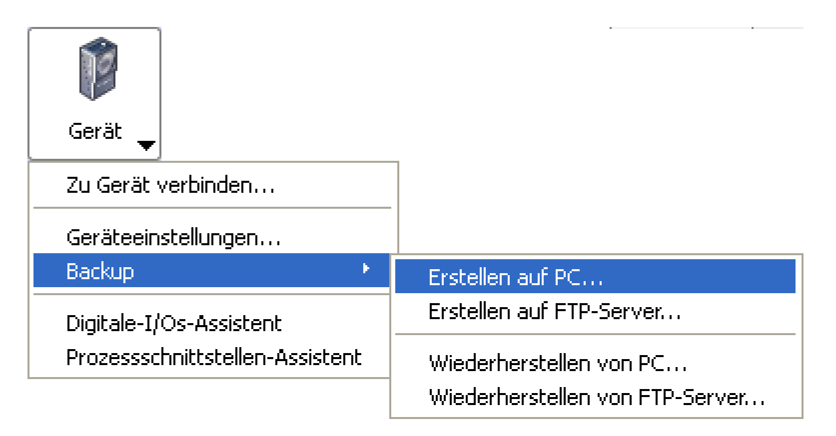


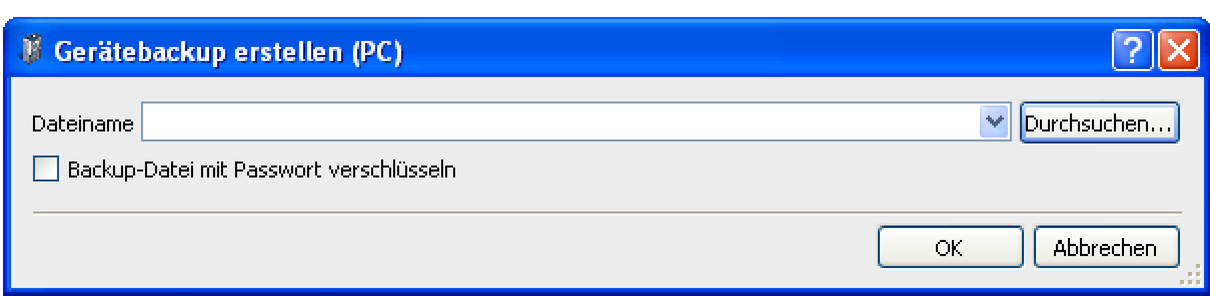
HINWEIS

Während der Erstellung und Wiederherstellung eines Backups bzw. Firmware wird die Bedienung des Gerätes von unbeteiligten Programmteilen (Web-Interface, Application Suite oder Prozess Interface) nicht blockiert. So ist es möglich mit diesen den Wiederherstellungsvorgang zu stören.

Führen Sie bei der Erstellung und Wiederherstellung keine weiteren Aktionen aus!

10.3.1 Backup – Erstellen auf PC…





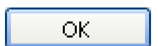
Dieser Dialog unterstützt Sie, ein vollständiges Gerätebackup von Ihrem Gerät auf dem PC zu erzeugen. Dabei werden Geräteeinstellungen, Jobs und die Firmware in einer Datei gespeichert. Aktivieren Sie Option „Backupdatei mit Passwort verschlüsseln“, wenn die Backupdatei geschützt gespeichert werden soll.

HINWEIS

Ohne Kenntnis des Passworts kann das Gerätebackup nicht wieder geladen werden!



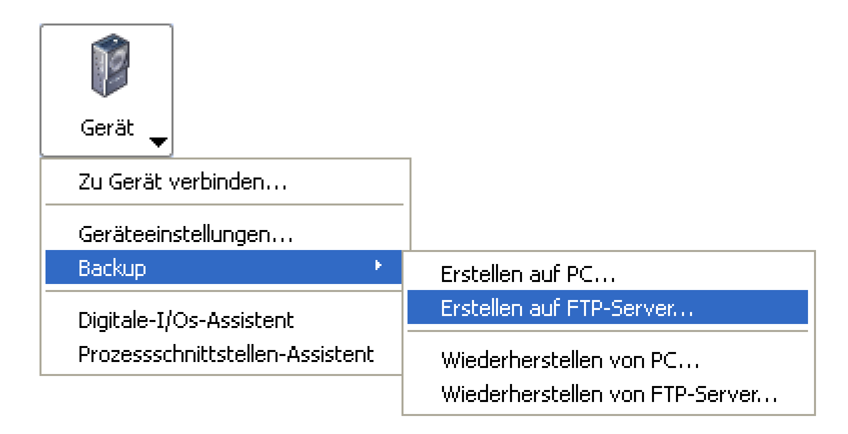
Geben Sie einen Speicherort und einen Dateinamen für die Backup-Datei an, oder klicken Sie auf *Durchsuchen*. Die Dateiendung muss `*.vsb` lauten.

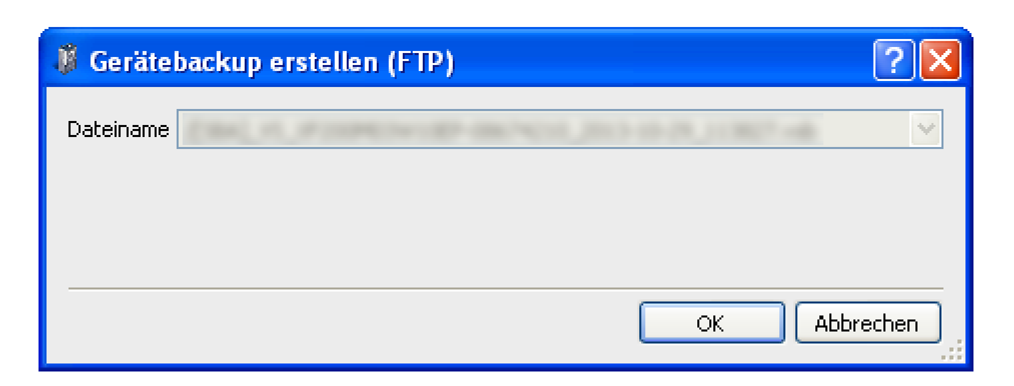


Klicken Sie auf *OK*. Die gewünschte Datei wird erzeugt. Dabei werden alle Geräteeinstellungen und Jobs übertragen. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.



10.3.2 Backup – Erstellen auf FTP-Server…





Mit diesem Dialog können Sie ein vollständiges Gerätebackup von Ihrem Gerät auf dem FTP-Server erzeugen. Dabei werden Geräteeinstellungen, Jobs und die Firmware in einer Datei gespeichert.

Das Schützen der Backupdatei mit einem Passwort und die manuelle Vergabe eines Dateinamens ist nicht möglich.



HINWEIS

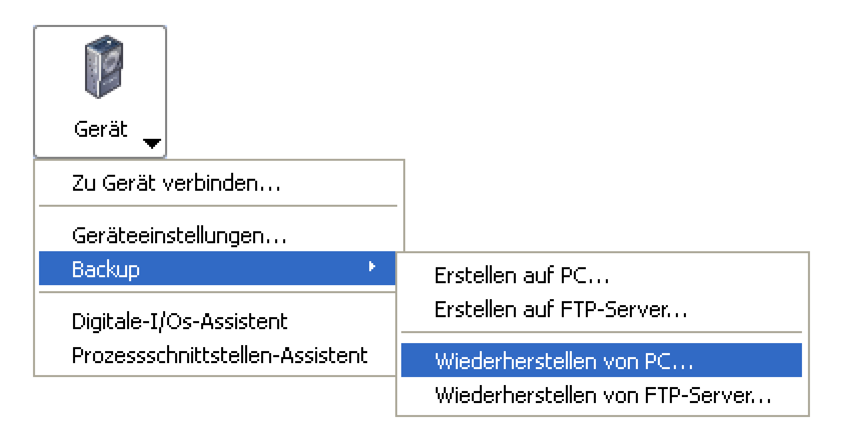
Speichern Sie die Bilder und die Backup-Dateien nicht im gleichen Ordner auf dem FTP-Server. Dies kann zu langen Ladezeiten führen.

Einstellungen FTP: *Gerät → Geräteeinstellungen → FTP*

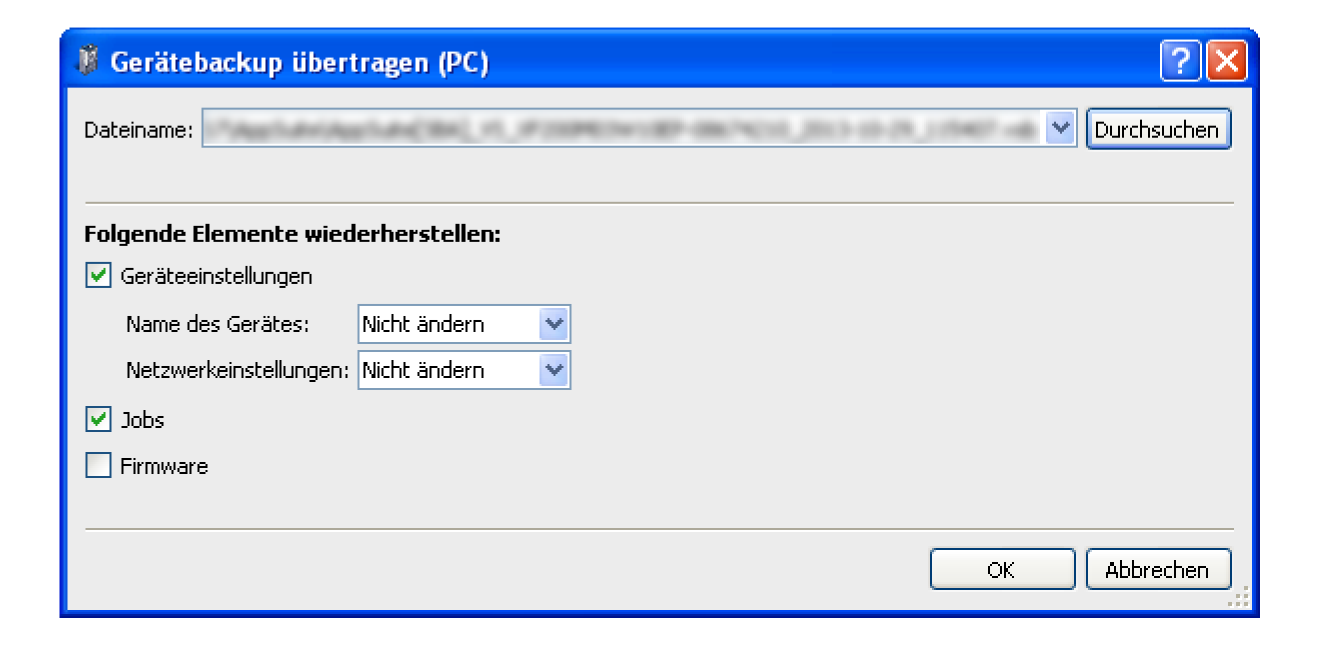


Klicken Sie auf *OK*. Die gewünschte Datei wird erzeugt. Dabei werden alle Geräteeinstellungen und Jobs übertragen. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

10.3.3 Backup – Wiederherstellen von PC…



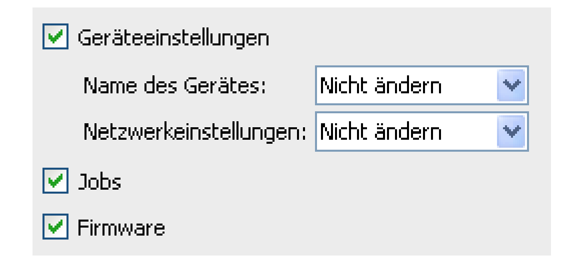
Nutzen Sie diesen Dialog, um ein Gerätebackup vom PC auf das Gerät zu übertragen.



Durchsuchen…

Geben Sie den Speicherort der Backup-Datei an, oder klicken Sie auf *Durchsuchen*. Die Dateiendung muss `*.vsb` lauten.

Handelt es sich dabei um eine geschützte Sicherungsdatei, müssen Sie anschließend das Passwort eingeben.



Wählen Sie hier, welche Komponenten während der Wiederherstellung übertragen werden sollen.

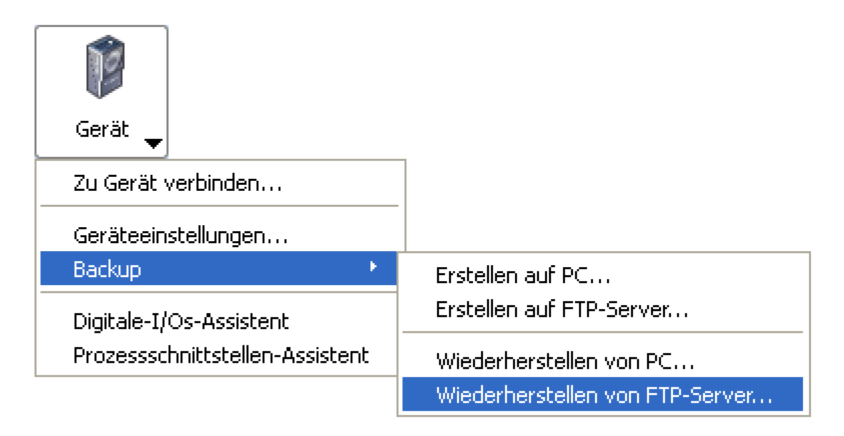


HINWEIS

Wenn Sie den Vision Sensor auf Werkseinstellungen zurücksetzen, gehen alle nicht gespeicherten Daten verloren!

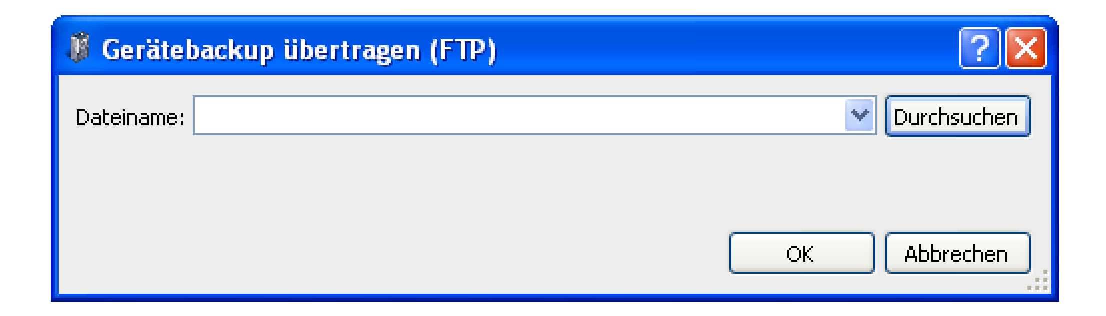
Übertragen Sie nun mit *OK* die gewählten Einstellungen und Jobs auf das Gerät. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

10.3.4 Backup – Wiederherstellen von FTP-Server



Nutzen Sie diesen Dialog, um ein Gerätebackup vom FTP-Server auf das Gerät zu übertragen.

Mit diesem Dialog können Sie ein vollständiges Gerätebackup vom FTP-Server auf das Gerät. Dabei werden Geräteeinstellungen, Jobs und die Firmware wiederhergestellt.





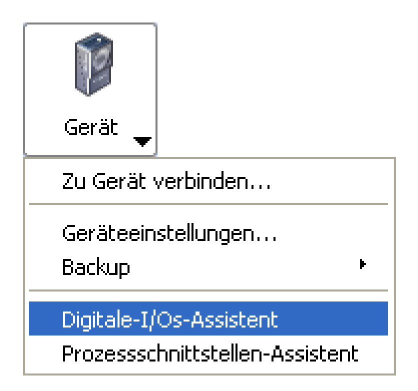
Geben Sie den Speicherort der Backup-Datei an, oder klicken Sie auf *Durchsuchen*. Die Dateiendung muss `*.vsb` lauten.

HINWEIS

Wenn Sie den Vision Sensor auf Werkseinstellungen zurücksetzen, gehen alle Nichtgespeicherten Daten verloren!

Übertragen Sie nun mit *OK* die gewählten Einstellungen und Jobs auf das Gerät. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

10.4 Digitale I/Os-Assistent



Mit dem Digitale I/O-Assistenten haben Sie die Möglichkeit, zu testen ob alle Kabel der digitalen Ein- und Ausgänge korrekt angeschlossen sind. Um den Assistenten nutzen zu können, muss sich das Gerät im Setup Mode befinden. Ist der Menüeintrag trotzdem ausgegraut, stimmt möglicherweise die Firmware Ihres Gerätes nicht.



ACHTUNG!

Wenn Ihr Vision Sensor bereits fest in Ihrer Anlage integriert ist, ist es bei den ersten Tests ratsam, die Ausgänge mit einem Messgerät zu überprüfen. Beachten Sie, dass das Schalten der Ausgänge auf eventuell angeschlossene Steuerungen übertragen wird!

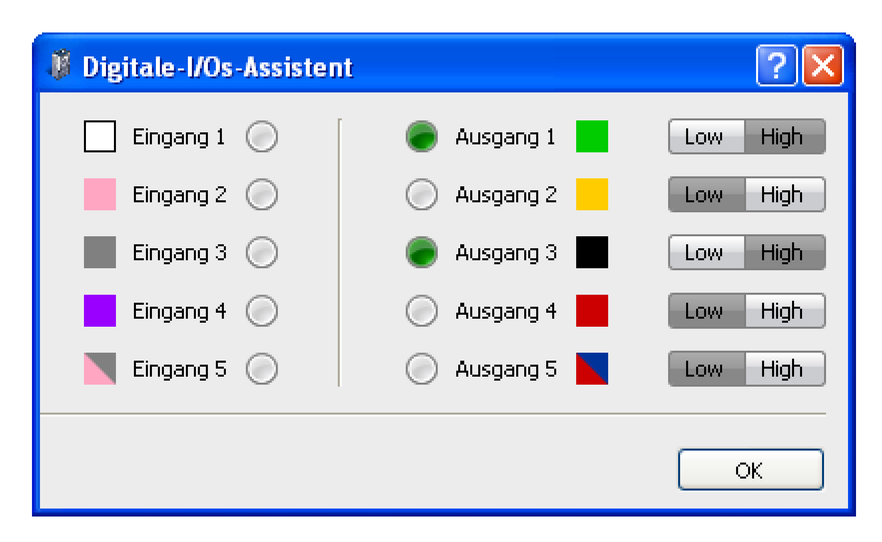


HINWEIS

Sind für die Eingänge 4 und 5 Drehgeber definiert, dann können Sie diese mit diesem Assistenten nicht testen! Sie können die Einstellungen ändern unter:

Gerät → Geräteeinstellungen → Digitale I/Os.

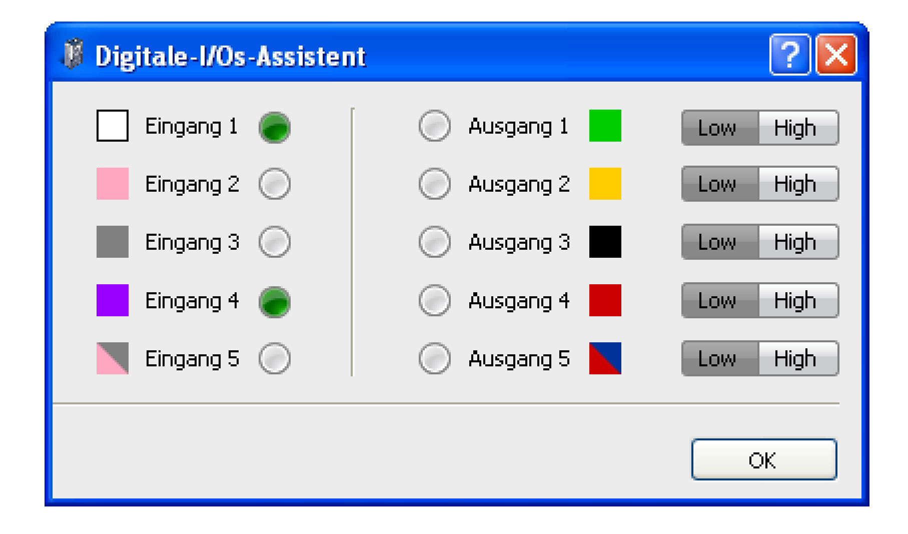
Beispiel Ausgänge



Schalten Sie mit dem Button Low/High den entsprechenden Ausgang ein oder aus.

Im Beispiel ist Ausgang 1 und Ausgang 3 geschaltet. Das heißt an Ausgang 1 und am Ausgang 3 liegt jetzt Spannung an.

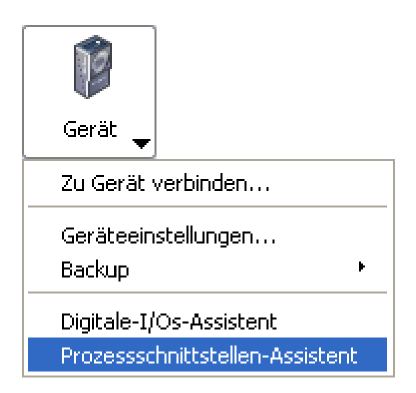
Beispiel Eingänge



Im Beispiel wird am Eingang 1 und am Eingang 4 eine anliegende Spannung registriert.



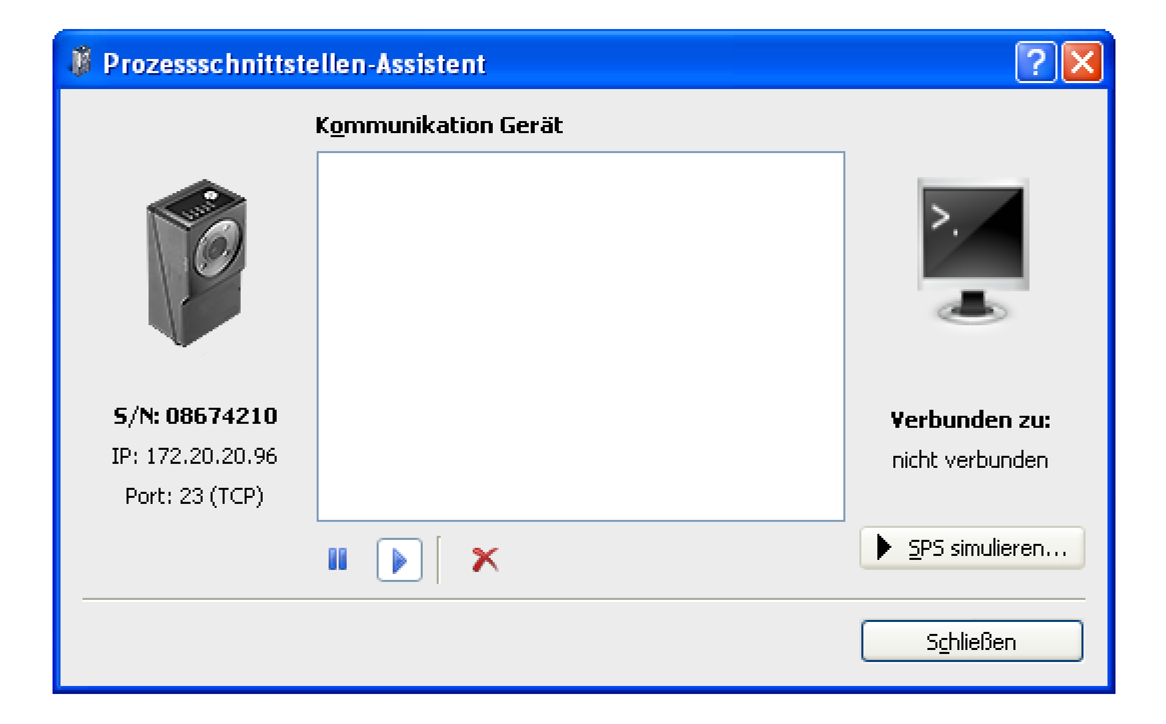
10.5 Prozessschnittstellen-Assistent (nicht OC53912X)



Mit Hilfe des Prozessschnittstellen-Assistenten können Sie überprüfen, welche Daten über die Prozessschnittstelle vom Gerät empfangen und gesendet werden. Diese sind im Feld *Kommunikation Gerät* in chronologischer Reihenfolge zu sehen.

Diese Anzeige wird aktualisiert, sobald Telegramme über die Prozessschnittstelle übertragen werden, unabhängig davon, ob die Telegramme von Ihrer SPS oder Ihrem PC gesendet wurden.

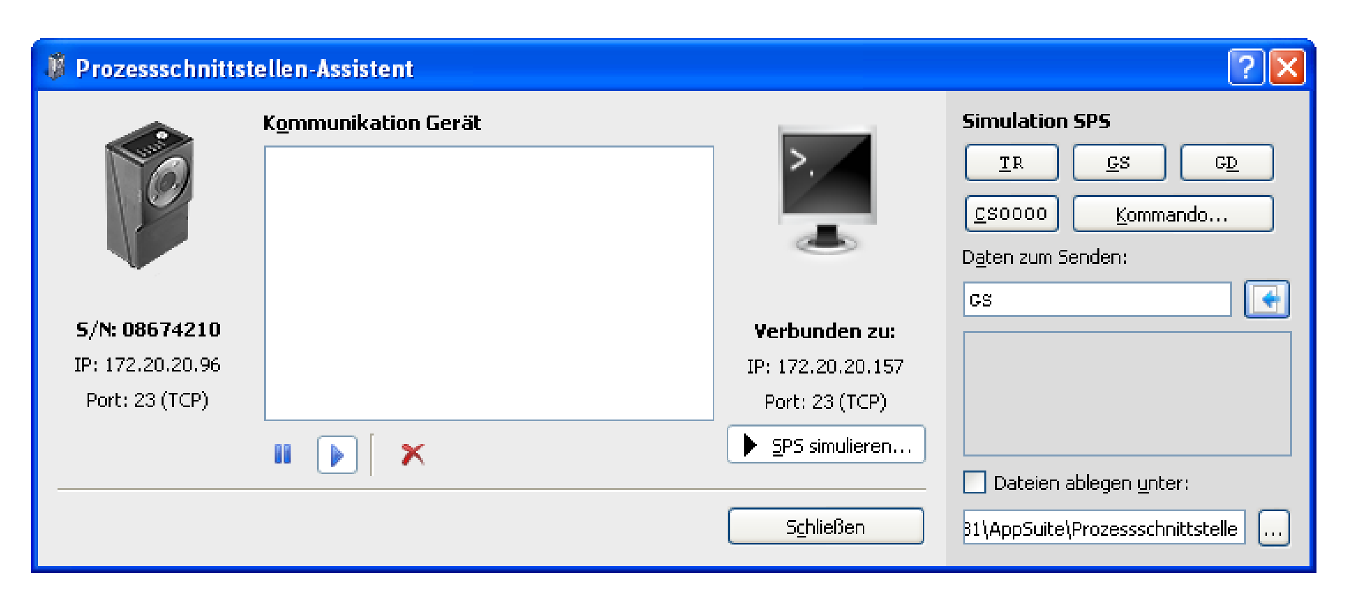
Sie können die Anzeige mit den entsprechenden Buttons anhalten, eine angehaltene Ansicht fortsetzen und löschen.





Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, Kommandos von diesem Dialog aus, ohne dass eine reale SPS angeschlossen ist, abzusenden.

Drücken Sie dazu den Button *SPS simulieren….*

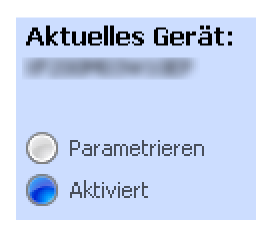


Nun sehen Sie im rechten Bereich Buttons für die Auswahl häufiger Kommandos, ein Feld zur Ergänzung dieser Kommandos, sowie Eingabe eigener Kommandos und ein Protokollfeld, welches die Datenübertragung der Simulation anzeigt.

Über den Button *Kommando…* können Sie das gewünschte Kommandos komfortabel aus einer Liste auswählen, evtl. mit Argumenten ergänzen und über den Button *Senden* an das angeschlossene Gerät übertragen.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, Dateien (Bilder, Jobs, Backups) abzurufen und den Ablageort dieser Dateien zu bestimmen. Aktivieren Sie dafür die Option *Dateien ablegen unter:*

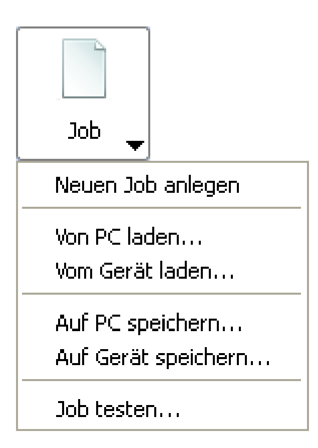
10.6 Betriebsmodus-Anzeige



Hier werden die aktuellen Betriebsdaten Ihres Vision Sensors angezeigt:

- Gerätename
- Betriebsmodus (*Parametrieren*, *Aktiviert*)

11 Jobmenü



In diesem Menü werden Aktionen vorgenommen, die Jobs betreffen. Hier können Sie neue Jobs anlegen, Jobs von verschiedenen Quellen laden und speichern. Weiterhin können Sie Jobs testen.

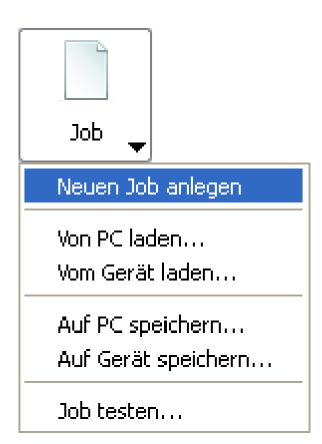


HINWEIS

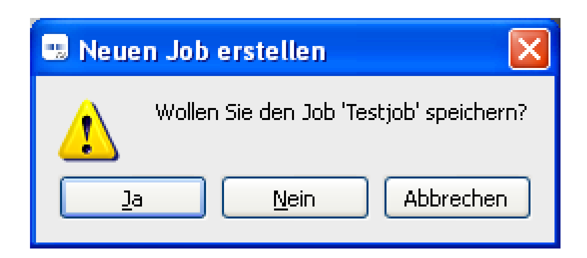
Um Jobs zwischen Ihrem Rechner und dem Gerät zu kopieren nutzen Sie die Jobverwaltung. Sie befindet sich im

Gerätemenü → Geräteeinstellungen → Jobverwaltung.

11.1 Neuen Job anlegen



Dieser Menüpunkt dient dazu, einen neuen Job anzulegen.



Entscheiden Sie, ob Sie den aktuellen Job speichern wollen.

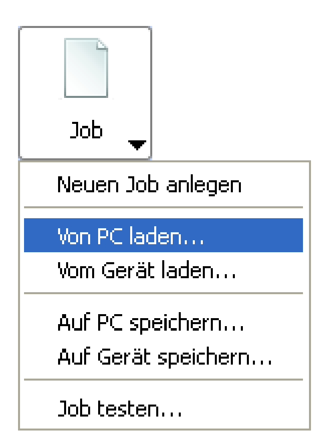
Vergeben Sie einen Namen für den Job.



Klicken Sie auf *Speichern*.

Sie können nun den Job parametrieren.

11.2 Job von PC laden…



Dieser Menüpunkt dient dazu, zuvor gespeicherte Jobs zum Bearbeiten vom PC zu laden.

Wählen Sie die gespeicherte Datei und klicken Sie auf *Öffnen*.

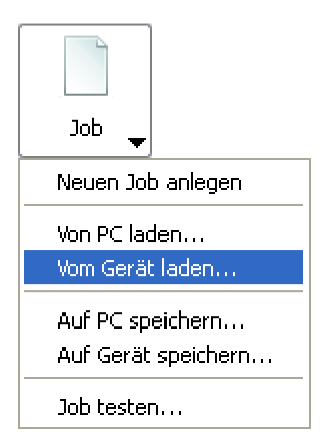


HINWEIS

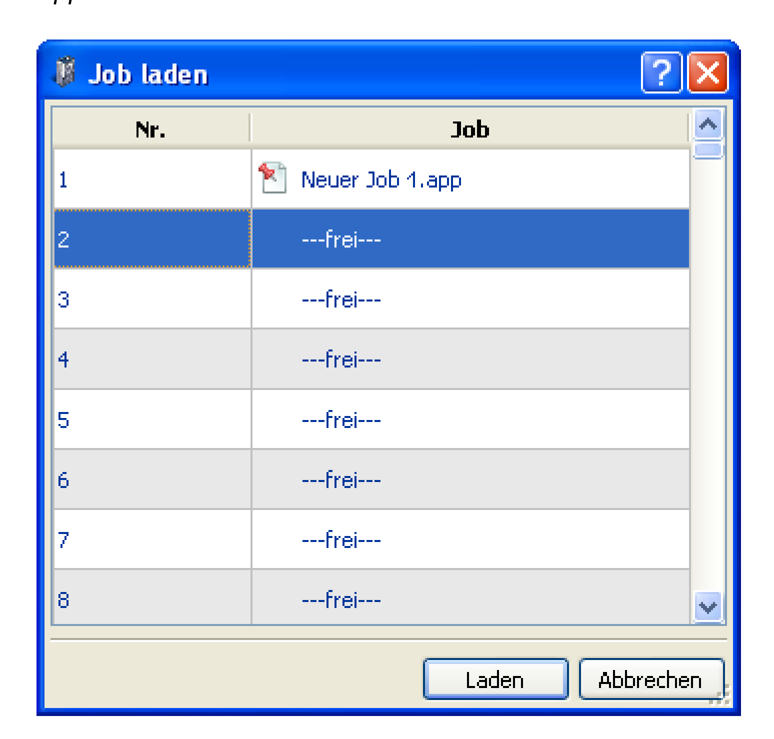
Passwortgeschützte Dateien können ohne Kenntnis des Passworts nicht geladen werden!

Sie können nun den geladenen Job bearbeiten.

11.3 Job vom Gerät laden…



Dieser Menüpunkt dient dazu, einen auf dem Vision Sensor zuvor gespeicherten Job zum Bearbeiten in die *Application Suite* zu laden.



Dieser Pin kennzeichnet den Job, der beim Anschalten aktiv ist.

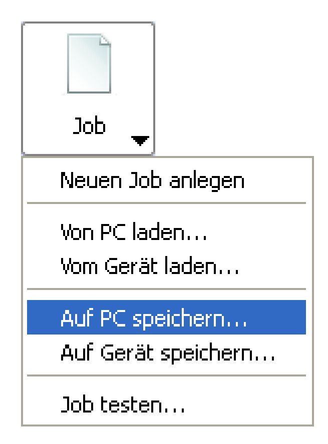
Wählen Sie den Job und klicken Sie auf *Laden*.



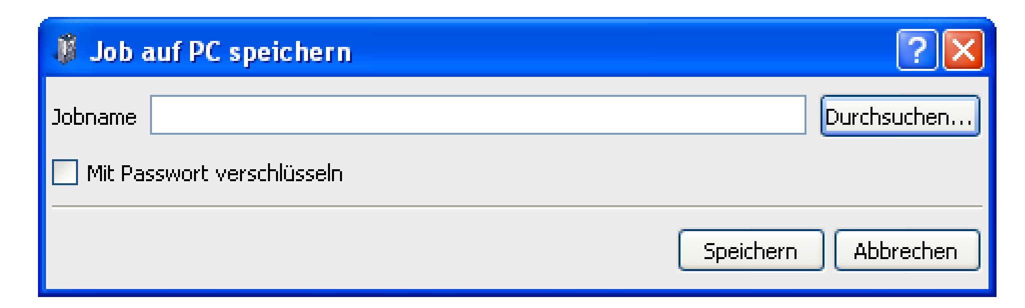
HINWEIS

Passwortgeschützte Dateien können ohne Kenntnis des Passworts nicht geladen werden!

11.4 Job auf PC speichern…

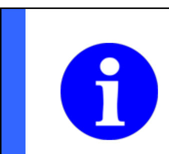


Dieser Menüpunkt dient dazu, einen mit der *Application Suite* erstellten Job auf dem PC zu speichern.



Wählen Sie mit *Durchsuchen* ein Verzeichnis, wo Sie den Job speichern möchten.

Aktivieren Sie die Option *Mit Passwort verschlüsseln*, wenn die Datei geschützt gespeichert werden soll.



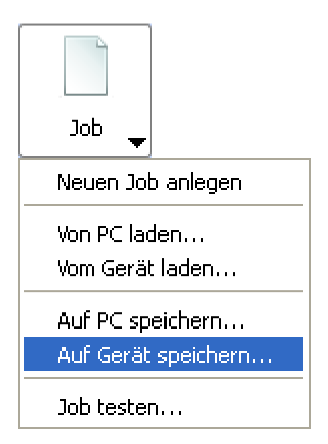
HINWEIS

Ohne Kenntnis des Passworts kann die Datei anschließend nicht wieder geladen werden!

Speichern

Klicken Sie auf *Speichern*, um die Datei zu erzeugen.

11.5 Auf Gerät speichern…



Dieser Menüpunkt dient dazu, einen mit der *Application Suite* erstellten Job auf dem Vision Sensor zu speichern.



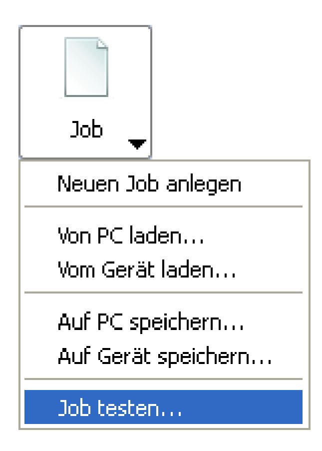
Vergeben Sie im Feld Jobname einen Namen für den Job und wählen Sie einen Speicherplatz.

Mit Passwort verschlüsseln: Aktivieren Sie diese Option, wenn die Datei geschützt gespeichert werden soll.
Beim Einschalten des Gerätes aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, wenn der gespeicherte Job beim Einschalten des Vision Sensors aktiviert werden soll.

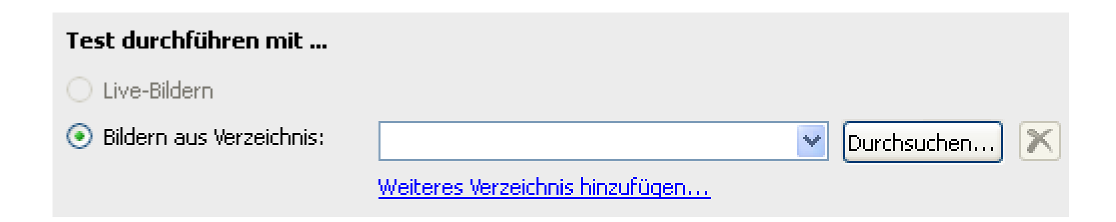
Dieser Pin kennzeichnet den Job, der beim Anschalten aktiv ist.



11.6 Job testen…

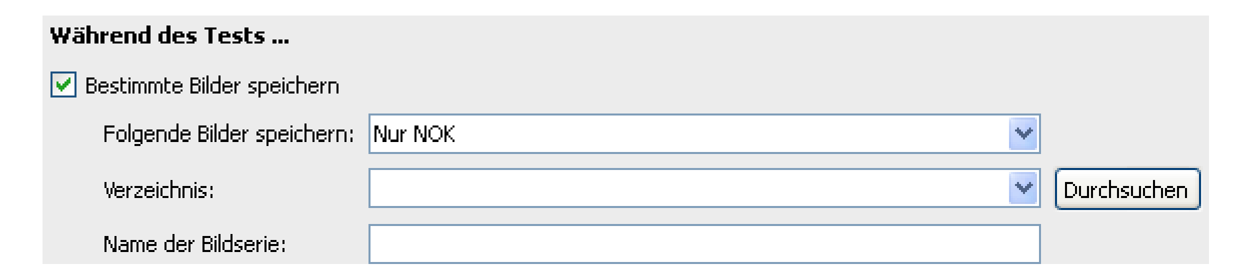


Sie können hier Ihren Job mit Live-Bildern oder mit Bildern aus einem oder mehreren Musterverzeichnissen testen.



Wenn Sie Bilder aus einem Verzeichnis zum Test verwenden wollen, müssen Sie mit *Durchsuchen* das entsprechende Verzeichnis auswählen.

Mit *Weiteres Verzeichnis hinzufügen…* können Sie weitere Verzeichnisse mit zu testenden Bildern hinzufügen. Mit dem Kreuzchen können sie hinzugefügte Verzeichnisse wieder entfernen.



Sie haben die Möglichkeit, während des Tests, nur bestimmte Bilder zu speichern. Dies bezieht sich auf die Ergebnisse der Merkmalsprüfungen. Wählen Sie zwischen „Nur NOK“, Nur OK“ und „Alle“.

Bestimmen Sie das Verzeichnis, in dem die zuvor gewählten Bilder gespeichert werden mit *Durchsuchen*.

Geben Sie der aufzuzeichnenden Bilderserie einen Namen.

Prozessschnittstelle aufzeichnen

Dateiname: Durchsuchen

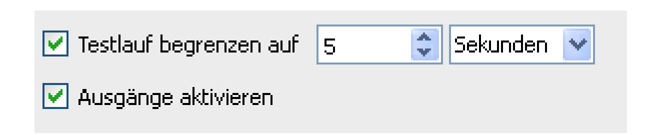
Nur Ergebnisse aufzeichnen

Gesamten Datenverkehr aufzeichnen

Sie haben die Möglichkeit, die Ausgabe der Prozessschnittstelle aufzuzeichnen. Wählen Sie ein Verzeichnis mit Durchsuchen um zu bestimmen, wo die Datei gespeichert wird.

Nur Ergebnisse aufzeichnen: Wollen Sie nur die eigentlichen Ergebnisdaten speichern, so wählen Sie diese Option.

Gesamten Datenverkehr aufzeichnen: wollen Sie den gesamten Datenverkehr aufzeichnen, so markieren Sie diese Option. Dabei werden alle Daten protokolliert, die tatsächlich übertragen werden, wenn keine Daten übertragen werden, bleibt die Datei leer!



Sie können die Dauer des Tests begrenzen. Wählen Sie einen Wert und wählen Sie zwischen Sekunden und Bildern. Weiterhin können Sie die Ausgänge aktivieren oder deaktivieren.

HINWEIS

Wenn Sie den Testlauf nicht begrenzen, können Sie den Test jederzeit mit dem Button *Beenden* abbrechen.



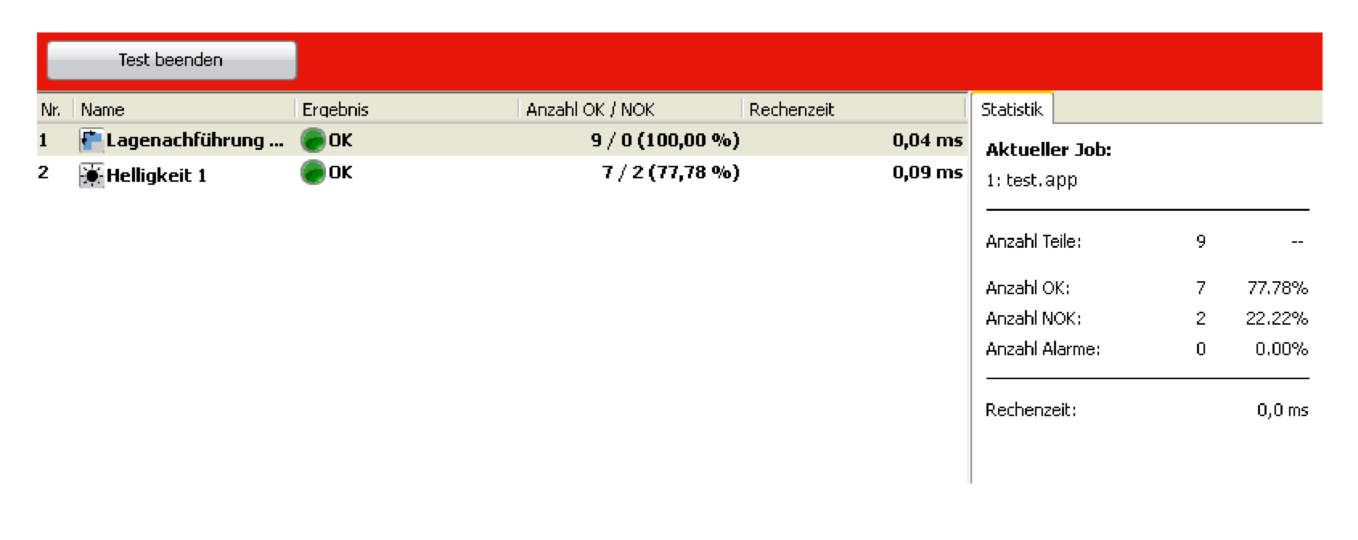
ACHTUNG!

Wenn Ihr Vision Sensor bereits fest in Ihrer Anlage integriert ist, ist es bei den ersten Tests ratsam, die Ausgänge zu deaktivieren, um fehlerhaftes Verhalten an Ihrer Anlage zu vermeiden.

Test starten

Mit dem Button „Test starten“ wird der Test aktiviert. Sie sehen in der Merkmalsliste die aktuellen Ergebnisse der Merkmalsprüfungen und im Statistikfenster die Übersicht der Ergebnisse.





Test beenden

Klicken Sie auf „Test beenden“, wenn Sie den Test beenden wollen.

11.6.1 Testprotokoll – Übersicht

Nachdem der Test beendet ist, werden die Ergebnisse in einem Testprotokoll angezeigt, das von Ihnen gespeichert und gedruckt werden kann.

Wenn Sie den Job mit Bildern aus verschiedenen Verzeichnissen durchgeführt haben, werden diese im Testprotokoll unterschiedlich farblich gekennzeichnet.

Job testen - Testprotokoll

Übersicht | Statistik

Geräte-Testprotokoll

Zusammenfassung

Geräte-Information

Gerätetyp: [illegible]
Gerätename: [illegible]
Seriennummer: [illegible]

Ergebnis

Job: Neuer Job.app
Version Firmware: v2.4.0 (devel)
Version Application Suite: v2.4.0 (devel) 32705

		OK	NOK
	Anzahl	62 (100,00 %)	0 (0,00 %)

Geschwindigkeit

Rechenzeit (Mittel): 74,84 ms (ca. 12,3 Auswertungen/s möglich)
Rechenzeit (Min.): 134,90 ms
Rechenzeit (Max.): 137,62 ms

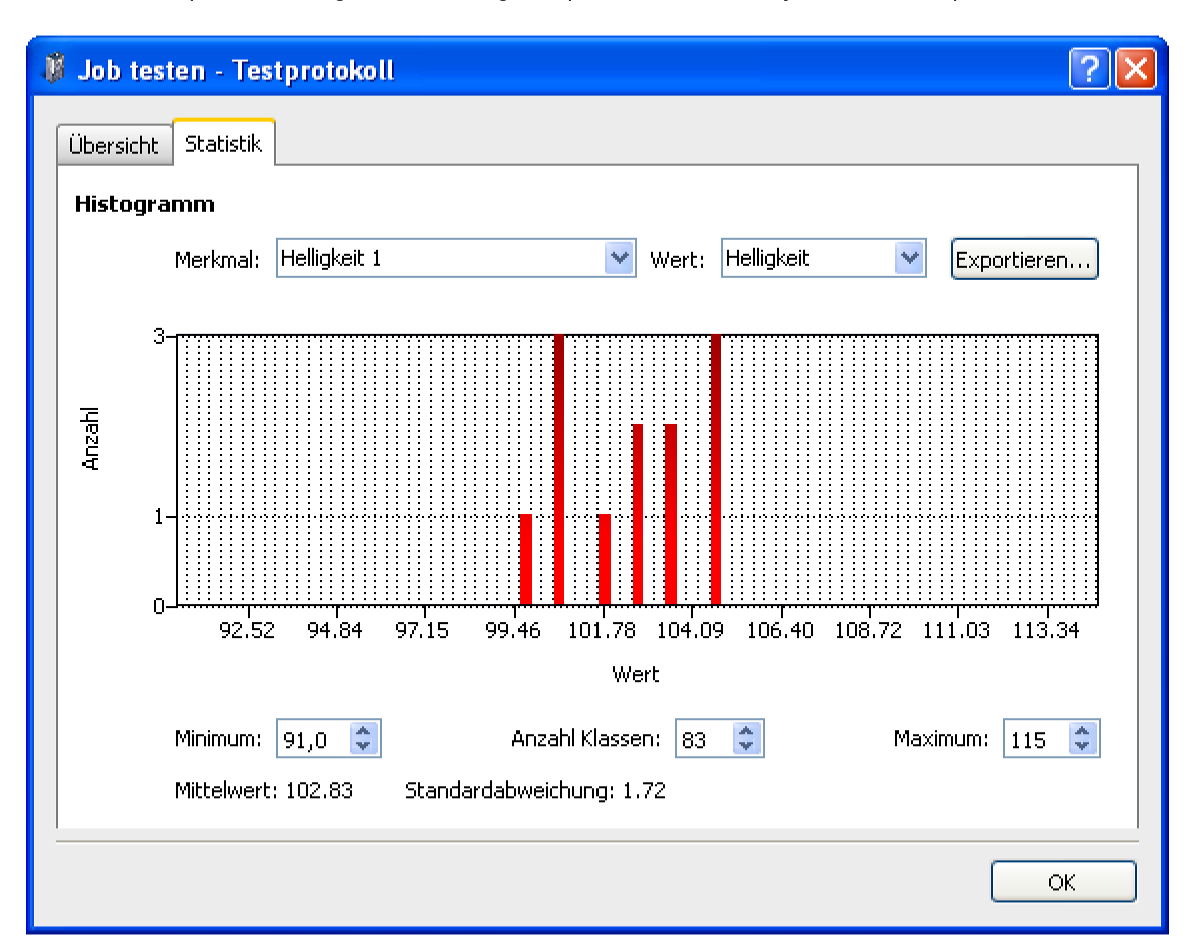
Speichern... | Drucken... | OK

11.6.2 Testprotokoll – Statistik

Auf der Registerkarte Statistik haben Sie die Möglichkeit, den gerade getesteten Job mit seinen einzelnen Merkmalsprüfungen nach verschiedenen Kriterien auszuwerten. In einem Histogramm werden die Ergebnisse grafisch dargestellt.

Das jeweils angezeigte Ergebnis können sie als *.csv oder *.txt Datei exportieren.

Wählen Sie unter *Merkmal* das auszuwertende Merkmal des getesteten Jobs oder den gesamten Job (Anzahl OK/NOK). Bei *Wert* haben Sie die Möglichkeit, die nummerischen Ergebnisse der Merkmalsprüfung auszuwerten (bei einer Lagenachführung beispielsweise den Objektdrehwinkel).



Minimum: stellen Sie hier das Minimum des Wertebereiches ein

Anzahl Klassen: Sie können hier die Skalierung zwischen Minimum und Maximum einstellen.

Maximum: stellen Sie hier das Maximum des Wertebereiches ein

Wenn Sie den Cursor über das Histogramm bewegen, wird Ihnen ein Tooltipp mit den Werten der derzeitigen Mausposition angezeigt.

Im unteren Bereich werden Ihnen der Mittelwert und die Standardabweichung der Auswertung angezeigt.

11.7 Ergebnis- und Benutzeranzeige



Hier werden aktuelle **Jobinformationen** Ihres Vision Sensors angezeigt. Die Informationen bestehen aus:

- Jobname
- OK, NOK oder Alarm
- Aktuell angemeldeter Benutzer (nur OC53942X / OC53952X / OC53922X / OC53962X / OC53972X)

12 Merkmalsprüfungen

Nachfolgend werden alle Merkmalsprüfungen beschrieben. Nicht alle Geräte unterstützen jedoch jede Merkmalsprüfung.

Welches Gerät welche Merkmalsprüfung unterstützt, können Sie im *Bestimmungsgemäßen Gebrauch* nachlesen.



HINWEIS

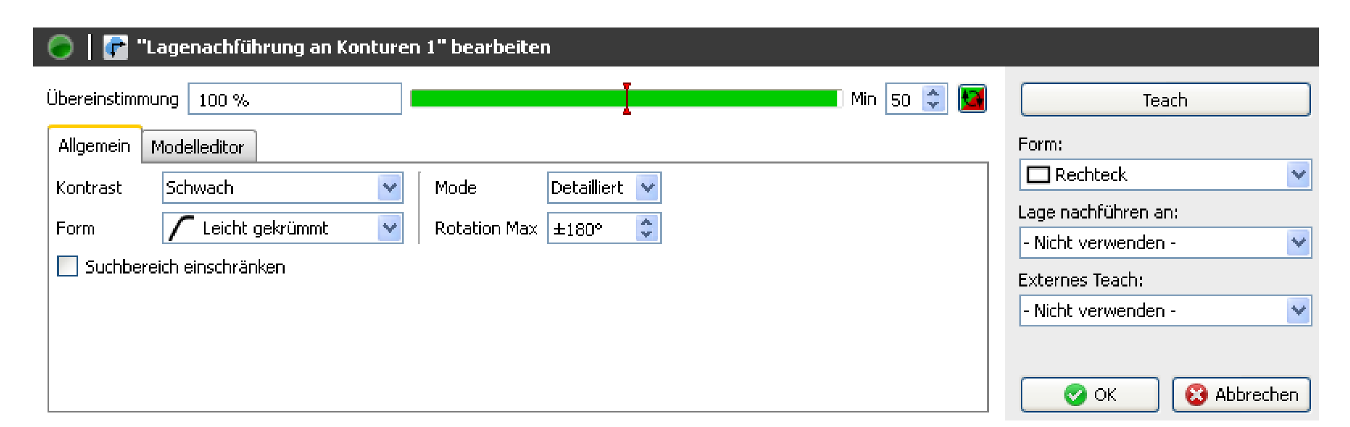
Auf der *Application Suite* CD finden Sie eine Reihe von Beispielapplikationen, die typische Lösungen für verschiedene Prüfaufgaben sowie für die Verwendung der einzelnen Merkmalsprüfungen darstellen. Nach erfolgreicher Installation finden Sie die Beispiele im Unterverzeichnis:

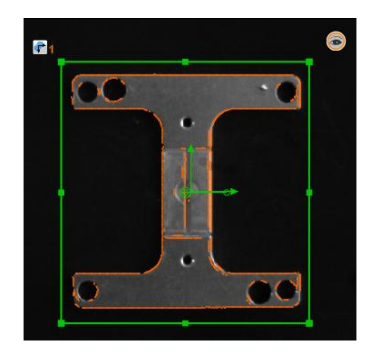
```
<Installationspfad>\AppSuite\Samples
```

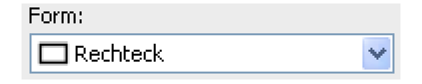
auf Ihrem PC.

12.1 Lagenachführung an Konturen

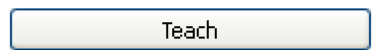
Mit dieser Merkmalsprüfung wird die Position eines Objektes anhand von Konturen ermittelt.







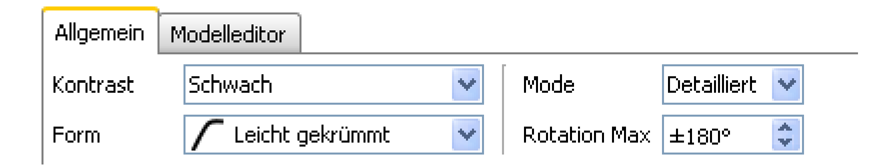
- Wählen Sie die Form des Bereichs, aus dem die Konturen übernommen werden.



Übernehmen Sie die Konturen, indem Sie auf "Teach" drücken. Das Objekt wird dann im gesamten Bild gesucht.



- Hier wird die Übereinstimmung der Konturen mit dem gefundenen Objekt im Bild angezeigt.
- Stellen Sie mit der zugehörigen Schaltschwelle ein, wie gut die Übereinstimmung sein muss, damit das Objekt gefunden wird. Der Schalter ganz rechts invertiert die eingestellte Schwelle.

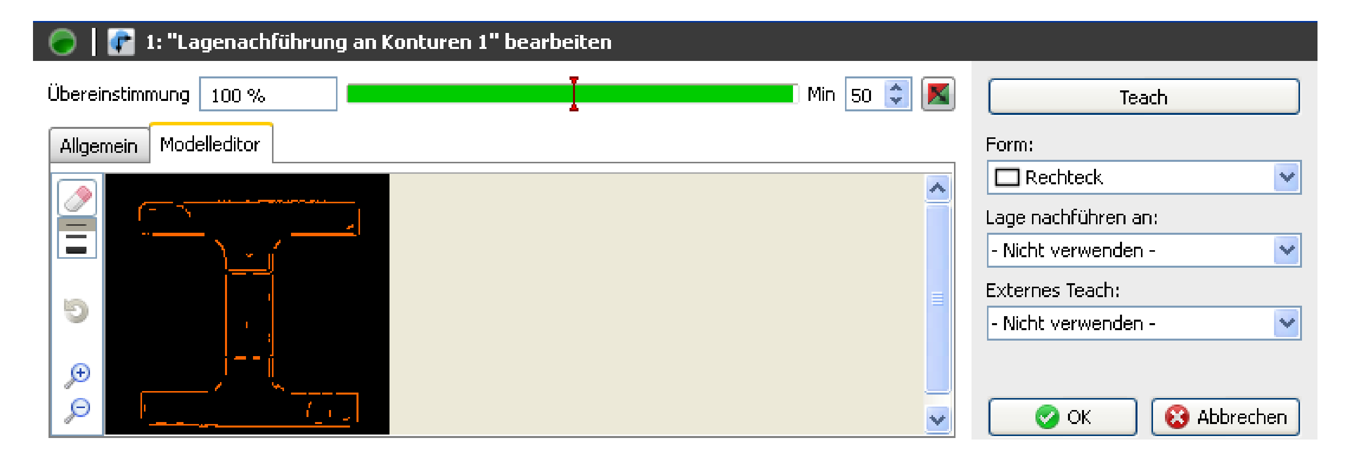


- **Kontrast:** Stellen Sie den Mindestkontrast der Konturen ein, die in das Modell übernommen werden sollen.
- **Form:** Wählen Sie die Form der Kontur, welche dem Prüfobjekt entspricht und ins Modell übernommen werden soll.
- **Mode:** Stellen Sie ein, wie detailliert die Prüfung erfolgen soll. (Je detaillierter der Mode, desto höher die Rechenzeit.)
- **Rotation Max:** Wenn Sie das Objekt nur in einem eingeschränkten Winkelbereich suchen möchten, können Sie hier die maximale Rotationslage angeben. (Eine Einschränkung des Winkelbereichs verkürzt die Rechenzeit.)

☐ Suchbereich einschränken

- Wenn Sie das Objekt nicht im gesamten Bild suchen möchten, setzen Sie den Haken und schränken anschließend den Suchbereich ein.

Registerkarte Modelleditor





- Anhand des angezeigten Modells können Sie nun Konturen die eindeutig nicht zum Referenzobjekt gehören, mit der Maus löschen.



- Setzen Sie das Modell mit diesen Button auf den Ausgangszustand zurück.



- Um das Modell zu vergrößern bzw. zu verkleinern, können Sie diese beiden Buttons verwenden.





- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Übereinstimmung	Integer	Übereinstimmung des Modells (%)
Objektzentrum	Float-Point	Position des Objektes im Bild (px)
Objektdrehwinkel	Float	Winkel des Objektes (Grad)

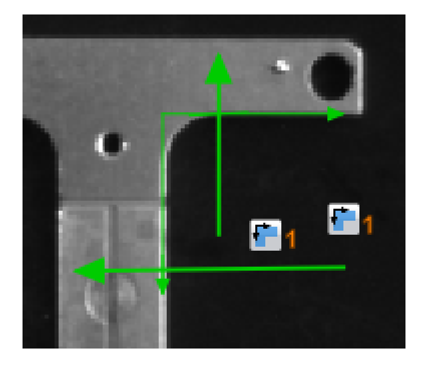


12.2 Lagenachführung an Kanten

Diese Merkmalsprüfung lokalisiert ein Objekt anhand von Kanten. Die gefundene Position dient als Referenz für nachfolgende Merkmalsprüfungen. So können auch verkippte oder versetzte Objekte kontrolliert werden. Alle Arbeitsbereiche und Suchstrahlen, bei denen die Lagenachführung aktiviert ist, werden bezüglich der aktuellen Lage des Prüfobjekts korrigiert.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt kein externes Teach. Sollte dennoch ein Teach-Vorgang durchgeführt werden, bleiben die eingestellten Parameter erhalten.





Im Beispiel werden zwei Kanten eines Prüfobjekts mit jeweils einem horizontalen und einem vertikalen Suchpfeil gefunden, und am Schnittpunkt der gefundenen Kanten wird der Referenzpunkt für die Lagenachführung bestimmt.



- Wenn Sie die Referenzposition der Lagenachführung ändern wollen, drücken Sie die *Teach* Taste und die neue Position wird übernommen.

Parametrieren Sie die Lagenachführung folgendermaßen:



- **Ausrichtung bestimmen für:** Wählen Sie den Typ der Lagenachführung aus. Sie können entweder Verschiebung und Rotation an zwei Kanten, Verschiebung und Rotation an drei Kanten, nur die horizontale oder nur die vertikale Verschiebung bestimmten. Bei weniger Kanten wird weniger Rechenzeit benötigt.



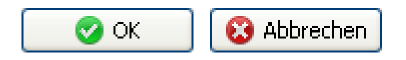
- Je nachdem, ob Sie an einer oder an zwei Kanten ausrichten wollen, müssen Sie nun die Suchpfeile mit der Maus im Bild direkt einzeichnen. Halten Sie dabei die linke Maustaste gedrückt.
- Positionieren Sie die Suchpfeile so, dass die gesuchte Kontur möglichst mittig geschnitten wird. Es wird die erste Kontur gefunden, die den Suchpfeil entlang der Suchrichtung kreuzt. Sie können die Positionierung jederzeit korrigieren.
- Bei langen Kanten ist es sinnvoll, die hauptsächliche Referenzkante mit zwei Suchpfeilen zu suchen.

Bedingungen für Kante A
Min. Kantenlänge: Kurz
Übergang: Beide Richtungen
Mindestkontrast: Schwacher Kontrast

Bedingungen für Kante B
Min. Kantenlänge: Kurz
Übergang: Beide Richtungen
Mindestkontrast: Schwacher Kontrast

Geben Sie die Kriterien ein:

- **Min. Kantenlänge:** Geben Sie an, ob eine kurze, eine mittlere oder eine lange Kante gesucht wird. Mit Benutzerdefiniert haben sie Möglichkeit die Länge einer Kante manuell einzugeben (5-1000 Pixel)**.**
-
- **Übergang:** Zu jeder Kante müssen Sie angeben, ob die Kante von hell nach dunkel oder von dunkel nach hell verläuft.
- **Mindestkontrast:** Geben Sie ein, ob Sie eine Kante mit schwachem oder stärksten Kontrast suchen.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

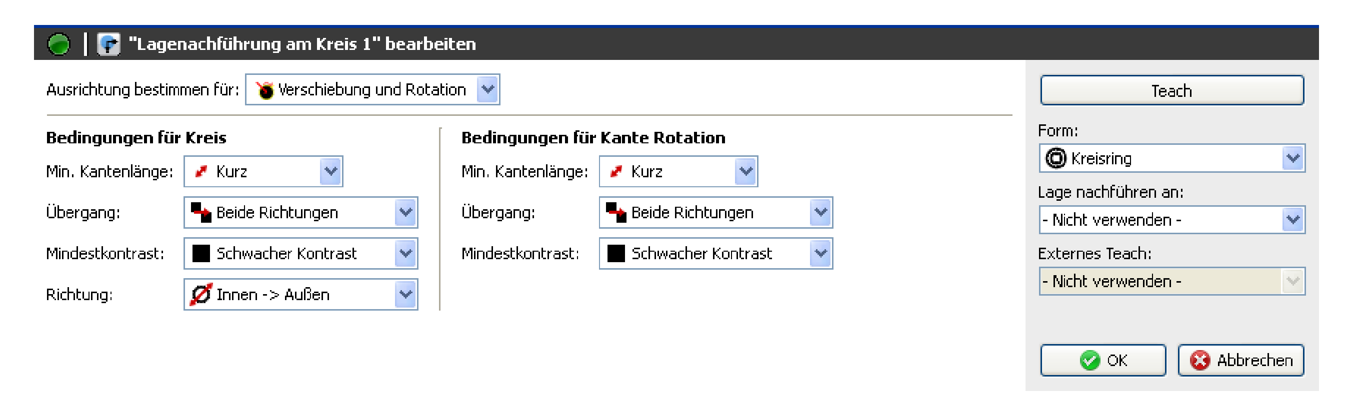
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Objektzentrum	Float-Point	Position des Objektes im Bild (px)
Objektdrehwinkel	Float	Winkel des Objektes (Grad)
Kante A	Float	Koordinaten der gefundenen Kante A: Startpunkt X –Trennzeichen Startpunkt Y –Trennzeichen Anstieg der Kante Δx –Trennzeichen Anstieg der Kante Δy –Trennzeichen
Kante B	Float	Koordinaten der gefundenen Kante B: Startpunkt X –Trennzeichen Startpunkt Y –Trennzeichen Anstieg der Kante Δx –Trennzeichen Anstieg der Kante Δy –Trennzeichen

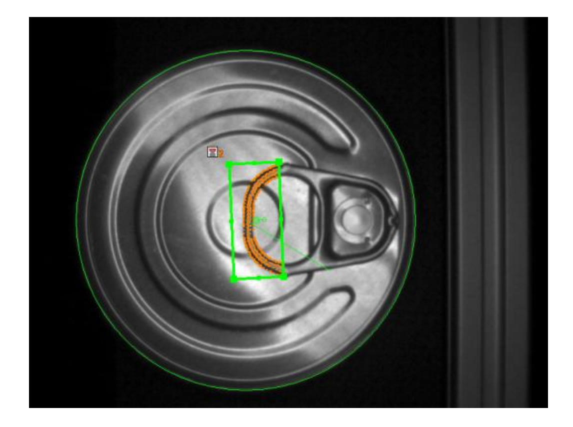
12.3 Lagenachführung am Kreis

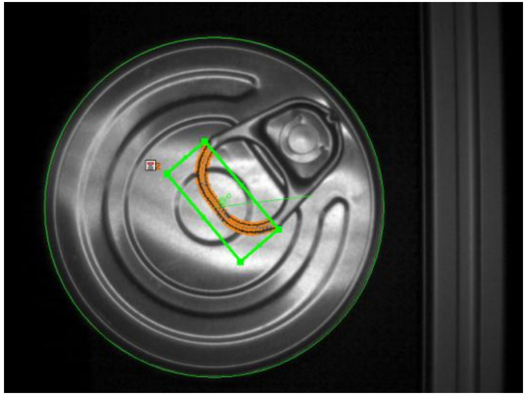
Mit dieser Merkmalsprüfung richten Sie ein rundes Objekt bezüglich seines Mittelpunktes aus. Weiterhin besteht die Möglichkeit, anhand einer Kante entlang des Objektes den Rotationswinkel zu korrigieren.

Im Beispiel wird die Form der Aufreißlasche einer Getränkedose überprüft. Der Rotationswinkel wird dabei mit Hilfe der Merkmalsprüfung „Lagenachführung am Kreis“ bestimmt und korrigiert.

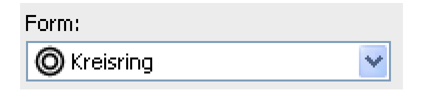
Diese Merkmalsprüfung unterstützt kein externes Teach. Sollte dennoch ein Teach-Vorgang durchgeführt werden, bleiben die eingestellten Parameter erhalten.







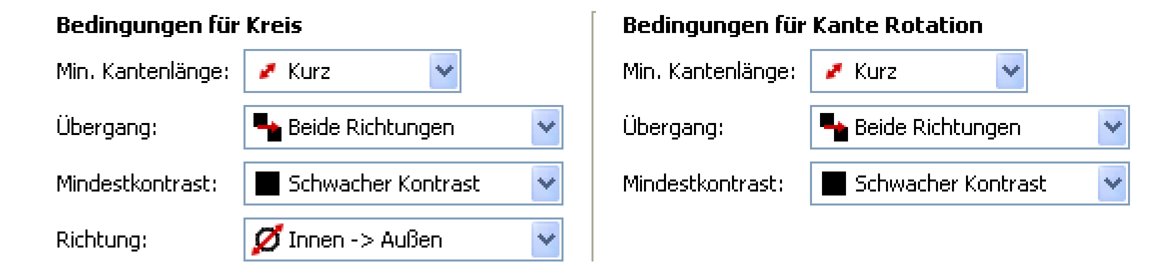
Parametrieren Sie die Lagenachführung am Kreis folgendermaßen:



- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Kreisring sowie ein Kreisringsektor zur Auswahl.
- Ziehen Sie mit der Maus den inneren und äußeren Referenzkreis auf.
- Die Kreisprüfung erfolgt immer entlang der einzelnen Segmente von Kreis A nach Kreis B bzw. in der durch die blauen Pfeile angezeigten Richtung.
- Stellen Sie Kantenlänge, Übergangstyp und Kontrast ein, bis der Kreis sicher gefunden wird.



- Wählen Sie den Typ der Lagenachführung aus. Sie können entweder einen Kreis suchen und damit Verschiebungen ausgleichen oder durch eine nahe liegende Kante zusätzlich Rotationen des Objektes erkennen.
- Ziehen Sie ggf. mit der Maus den Kreisbogen für die Suche der entsprechenden Kante auf.



Geben Sie die Kriterien ein:

- **Min. Kantenlänge:** Geben Sie an, ob eine kurze, eine mittlere oder eine lange Kante gesucht wird. Mit Benutzerdefiniert haben sie Möglichkeit die Länge einer Kante manuell einzugeben (5-1000 Pixel)**.**
- **Übergang:** Zu jeder Kante müssen Sie angeben, ob die Kante von hell nach dunkel oder von dunkel nach hell oder in beide Richtungen verlaufen kann.
- **Mindestkontrast:** Geben Sie ebenfalls ein, ob Sie eine Kante mit schwachem oder stärkstem Kontrast suchen.
- **Richtung:** Wählen Sie die Richtung der Suche



- Wenn Sie die Referenzposition der Lagenachführung ändern wollen, drücken Sie die *Teach* Taste und die neue Position wird übernommen.



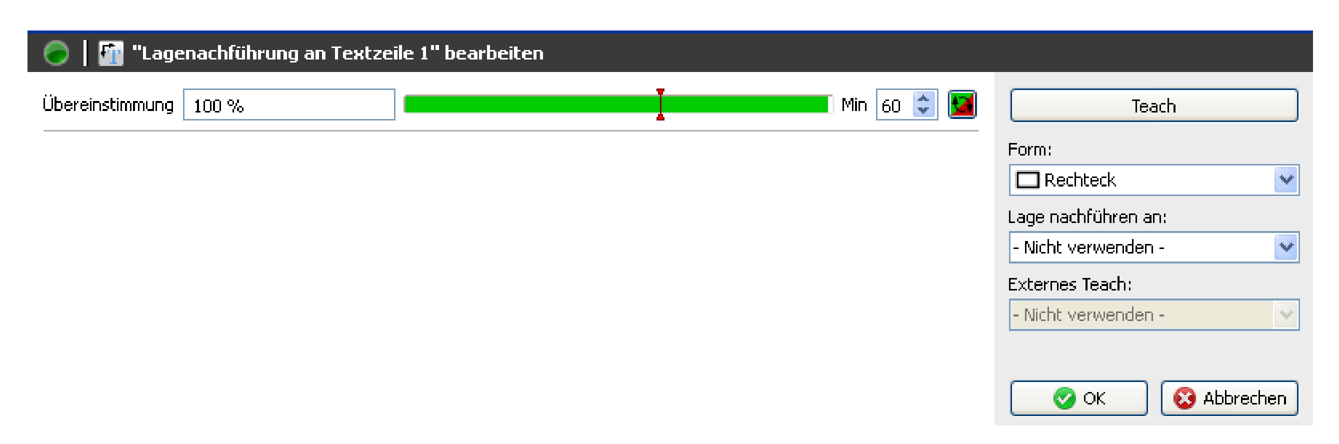
- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

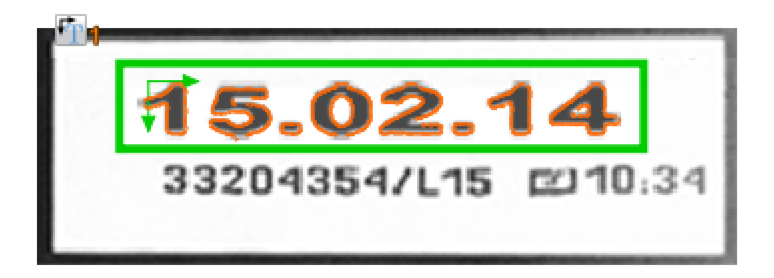
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Kreismittelpunkt	Float-Point	X – *Trennzeichen* – Y
Kreisdurchmesser	Integer	
Kante (für Rotationsausgleich)	Integer	Koordinaten der gefundenen Kante für den Rotationsausgleich: Startpunkt X – *Trennzeichen* Startpunkt Y – *Trennzeichen* Anstieg der Kante ∆x – *Trennzeichen* Anstieg der Kante ∆y – *Trennzeichen*

12.4 Lagenachführung an Textzeile

Mit dieser Merkmalsprüfung kann die Position von Text innerhalb eines Arbeitsbereiches bestimmt werden. Dazu muss der Arbeitsbereich ungefähr parallel zum Text platziert werden, wobei Abweichungen von +/- 15 Grad toleriert werden. Der Hintergrund des Textes sollte homogen sein, um eine stabile Auswertung zu erreichen. Die gefundene Position kann dann zur Ausrichtung anderer Merkmalsprüfungen verwendet werden, bspw. für die Merkmalsprüfung "Text".





Form:
Rechteck



- Die Übereinstimmung zwischen aktuellem Objekt und angelerntem Modell wird direkt angezeigt. In der graphischen Anzeige können Sie die zugehörige Schaltschwelle einstellen.
- Der Schalter ganz rechts invertiert die eingestellte Schwelle.
- Die Schaltschwelle *Min* kann auch von Hand editiert werden.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

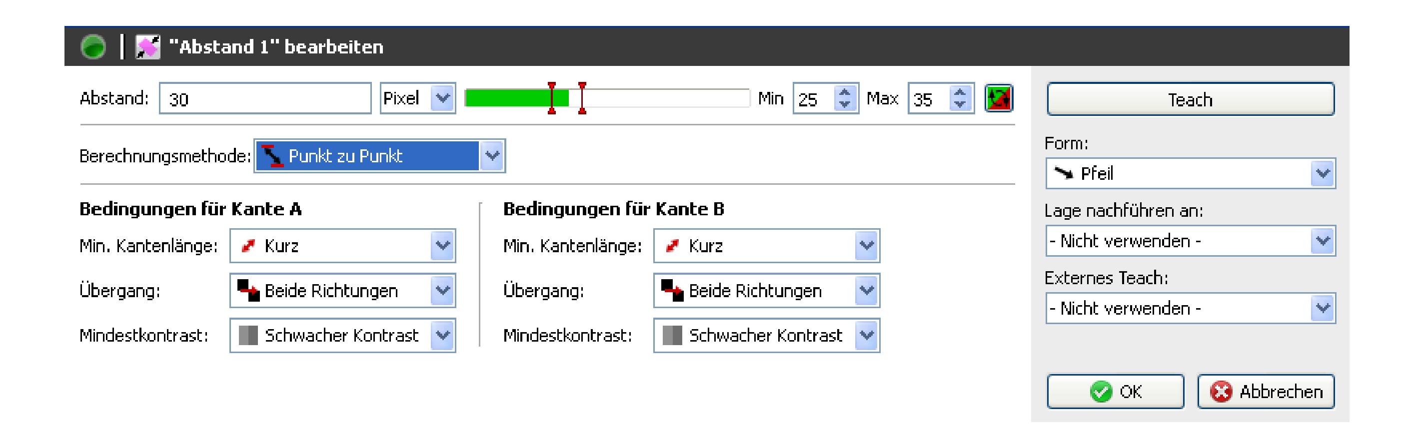
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

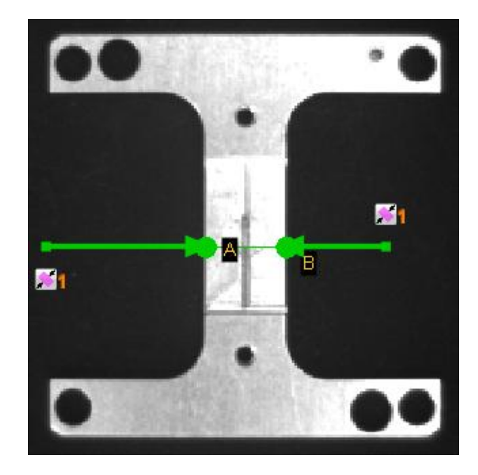
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Übereinstimmung	Integer	Übereinstimmung zwischen aktuellem Objekt und angelerntem Modell (%)
Textposition	Float-Point	X – *Trennzeichen* – Y
Textwinkel	Float	

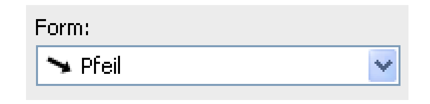
12.5 Abstand

Diese Merkmalsprüfung bestimmt den Abstand zweier Punkte, den rechtwinkligen Abstand zweier Punkte oder den Abstand einer Kante in Bezug auf eine Referenzkante (eine durch Teach angelernte Kante) und vergleicht den gefundenen Abstand mit den zugehörigen Schaltschwellen.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen prozentual zum aktuellen Messwert angepasst.

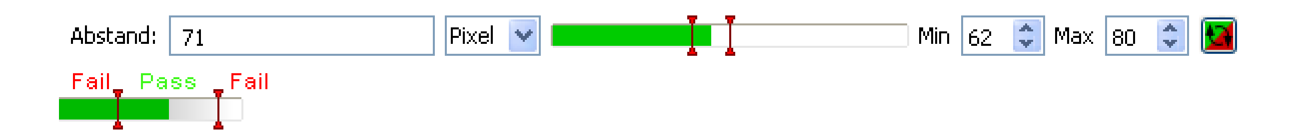




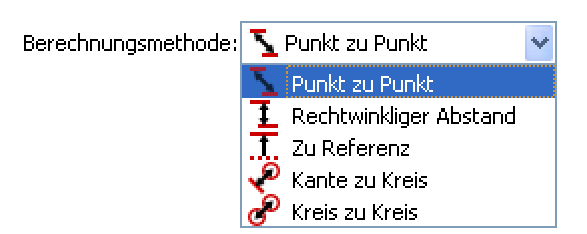


- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Suchpfeil und ein Kreisbogen zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten.

Im Beispiel werden zwei Punkte auf einem Prüfobjekt mit jeweils einem Suchpfeil gefunden. Der Abstand der Schnittpunkte erscheint direkt in der Anzeige:



- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als Abstand angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.

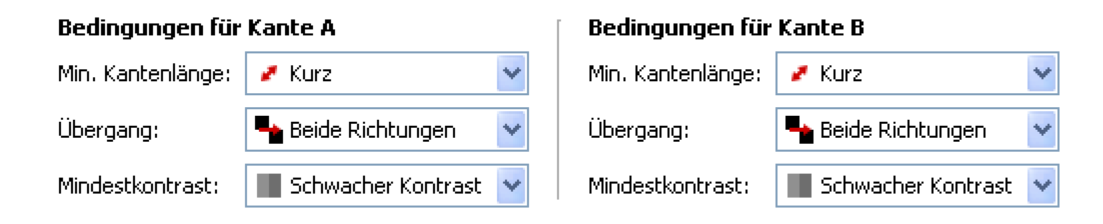


Wählen Sie die Berechnungsmethode.

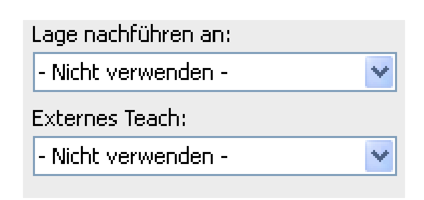
- **Punkt zu Punkt:** Abstand zwischen zwei Punkten
- **Rechtwinkliger Abstand:** Rechtwinkliger Abstand zwischen zwei Punkten
- **Zu Referenz:** Abstand zu einer Referenzkante
- **Kante zu Kreis:** Abstand von einer Kante zu einem Kreismittelpunkt
- **Kreis zu Kreis:** Abstand zwischen zwei Kreismittelpunkten



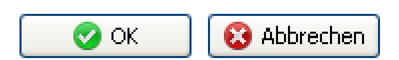
- Klicken Sie auf Teach um eine neue Referenz anzulernen.



- **Min. Kantenlänge:** Wählen Sie mit kurz, mittel oder lang die erwartete Länge der gesuchten Kontur aus, um ein stabileres Ergebnis zu erhalten. Mit Benutzerdefiniert haben sie Möglichkeit die Länge einer Kante manuell einzugeben (5-1000 Pixel)**.**
- **Übergang:** Zu jeder Kante müssen Sie angeben, ob die Kante von hell nach dunkel oder von dunkel nach hell verläuft.
- **Mindestkontrast:** Geben Sie ein, ob Sie eine Kante mit starkem oder schwachem Kontrast suchen.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

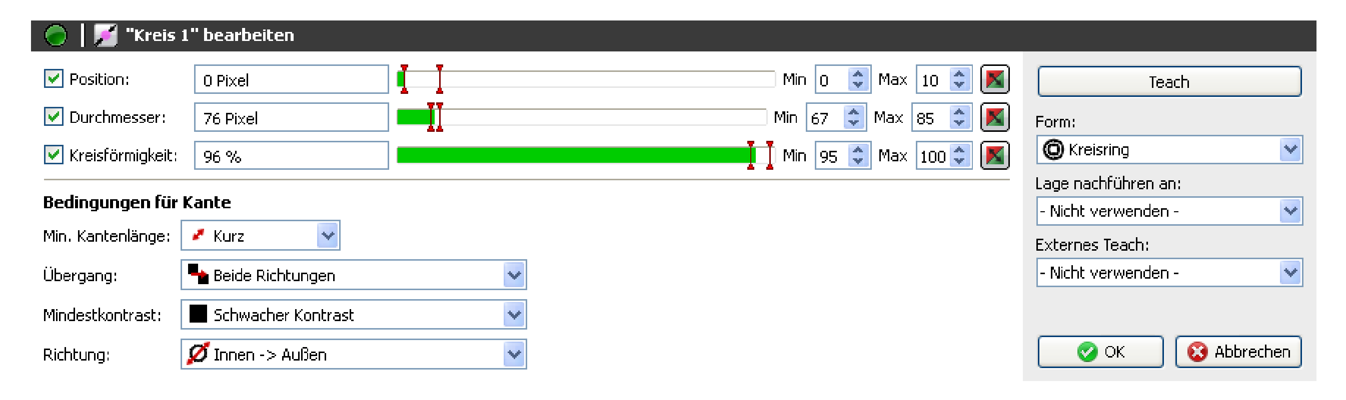
Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Abstand	Float	

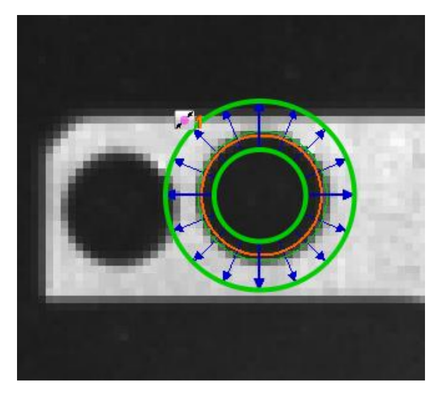


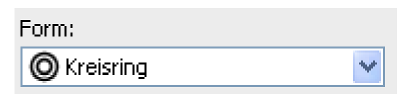
12.6 Kreis

Diese Merkmalsprüfung bestimmt die Position, den Durchmesser und die Kreisförmigkeit eines Kreises im Vergleich zu einem Referenzkreis, der per Teach zugeordnet wird. Der Suchbereich für einen Kreis wird durch die Auswahl eines minimalen inneren Kreises und eines maximalen äußeren Kreises definiert. Sowohl die Position als auch der Durchmesser des gefundenen Kreises werden mit Schaltschwellen verglichen.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen für den Durchmesser prozentual zum aktuellen Messwert angepasst. Die Schwellen für den Abstand bleiben unverändert, da der neu angelernte Kreis als Referenz übernommen wird und der Abstand wieder Null beträgt.

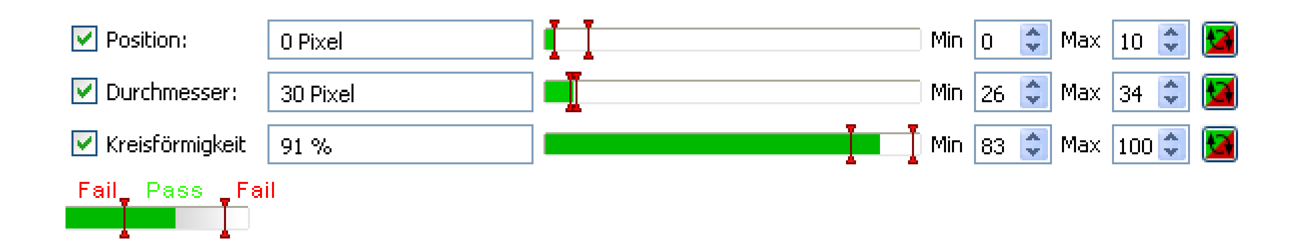






- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Kreisring sowie ein Kreisringsektor zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten.

Im Beispiel werden der Durchmesser, die Position und die Kreisförmigkeit eines Loches anhand des äußeren Kreises in Richtung des inneren Kreises bestimmt. Beide Resultate erscheinen direkt in der Anzeige:





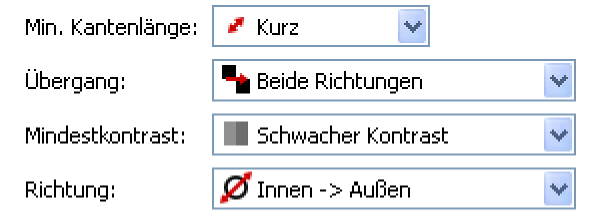
- **Position:** Bestimmen Sie die Schaltschwellen der Position.
- **Durchmesser:** Bestimmen Sie die Schaltschwellen für den Durchmesser.
- **Kreisförmigkeit:** Bestimmen Sie die Schaltschwellen der Kreisförmigkeit.

Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.

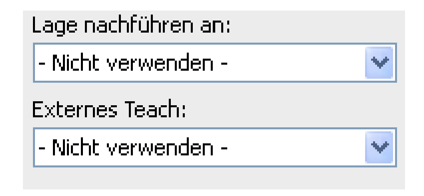
Teach

- Wenn Sie die Referenzposition des Kreismittelpunktes ändern wollen, drücken Sie den Button *Teach* und die neue Position wird übernommen.

Bedingungen für Kante



- **Min. Kantenlänge:** Wählen Sie mit Kurz, Mittel oder Lang für die erwartete Länge der gesuchten Kontur aus, um ein stabileres Ergebnis zu erhalten. Mit Benutzerdefiniert haben sie Möglichkeit die Länge einer Kante manuell einzugeben (5-1000 Pixel).
- **Übergang:** Zu jeder Kante müssen Sie angeben, ob die Kante von hell nach dunkel oder von dunkel nach hell verläuft.
- **Mindestkontrast:** Geben Sie ebenfalls ein, ob Sie eine Kante mit starkem oder schwachem Kontrast suchen.
- **Richtung:** Wählen die Richtung der Suche.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.





- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

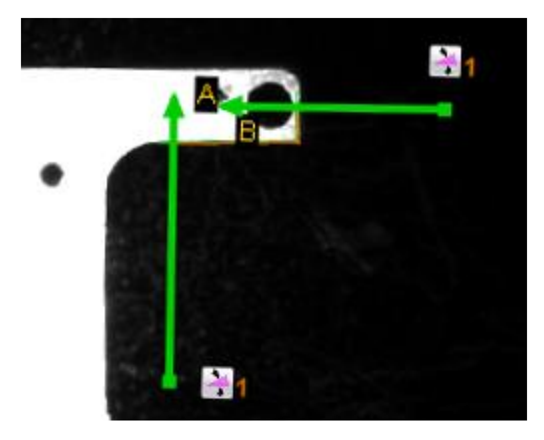
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Kreismittelpunkt	Float-Point	
Kreisdurchmesser	Float	
Abstand Mittelpunkt zur Referenz	Float	
Differenz Durchmesser zur Referenz	Float	
Kreisförmigkeit	Integer	

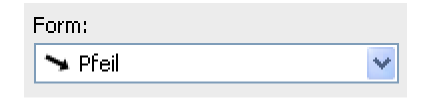
12.7 Winkel

Diese Merkmalsprüfung bestimmt den Winkel zwischen zwei Kanten oder zu einer Referenz. Der Winkel wird mit den zugehörigen Schaltschwellen verglichen.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.



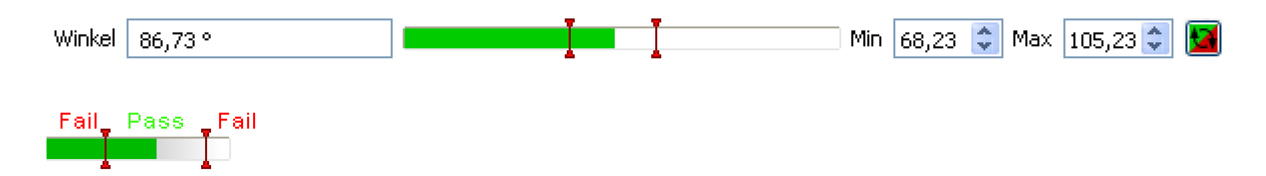




- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Suchpfeil und ein Kreisbogen zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten.

Im Beispiel wird der Winkel zwischen zwei senkrechten Kanten eines Prüfobjekts mit jeweils einem horizontalen und einem vertikalen Suchpfeil bestimmt. Der Winkel zwischen den gefundenen Kanten erscheint direkt in der Anzeige:





- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als Winkel angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



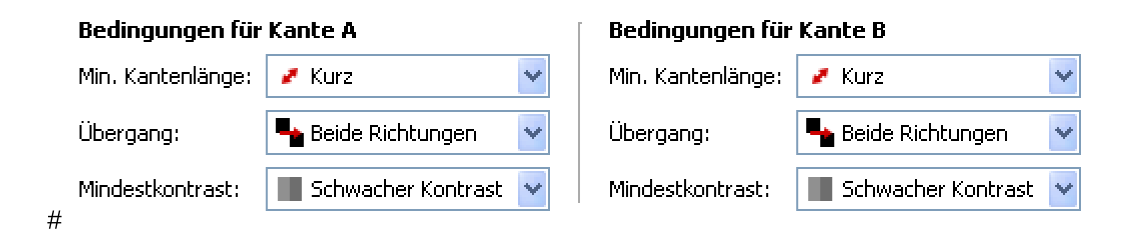
Wählen Sie die Berechnungsmethode.

- **Winkel zwischen Kanten**: Winkel zwischen zwei Kanten
- **Winkel zu Referenz:** Winkel zu einer Referenzkante



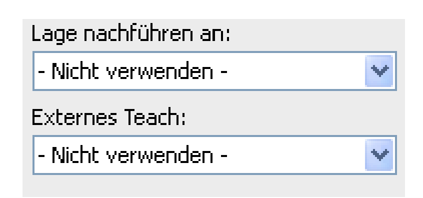
- Mit diesem Schalter lernen Sie eine neue Referenz an.

Parametrieren Sie den Sensor folgendermaßen:

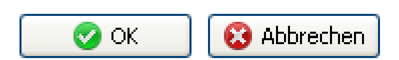


#

- **Min. Kantenlänge:** Wählen Sie mit Kurz, Mittel oder Lang die erwartete Länge der gesuchten Kontur aus, um ein stabileres Ergebnis zu erhalten. Mit Benutzerdefiniert haben sie Möglichkeit die Länge einer Kante manuell einzugeben (5-1000 Pixel)**.**
-
- **Übergang:** Zu jeder Kante müssen Sie angeben, ob die Kante von hell nach dunkel oder von dunkel nach hell verläuft.
- **Mindestkontrast:** Geben Sie ebenfalls ein, ob Sie eine Kante mit starkem oder schwachem Kontrast suchen.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

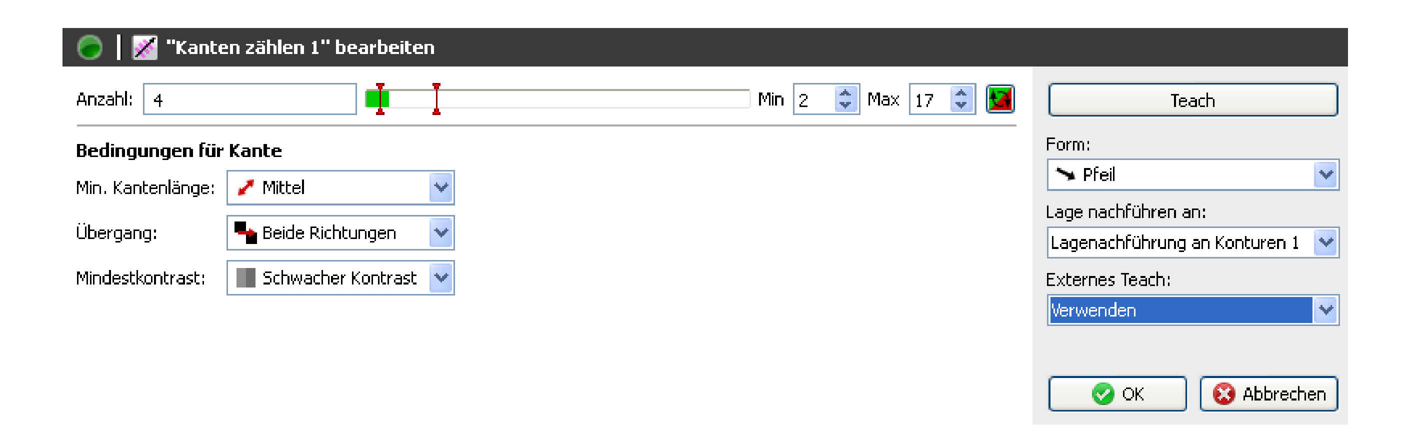
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

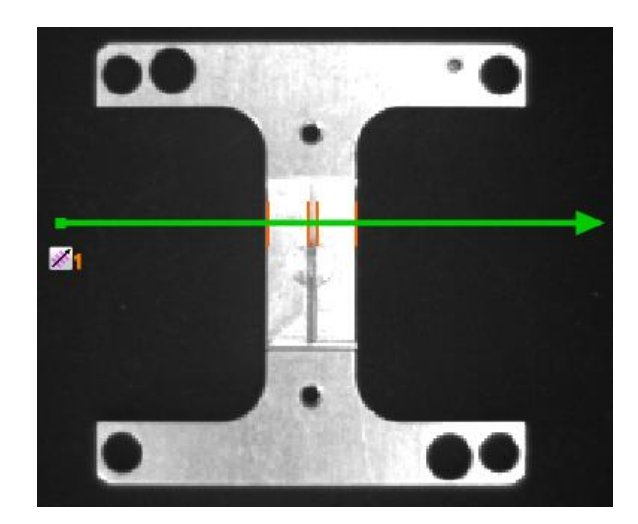
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Eckenposition	Float-Point	Koordinate des Schnittpunktes der Kanten
Winkel der Ecke	Float	Größe des Winkels zwischen den Kanten (in Grad)
Lage der Ecke	Float	Rotationslage der Kante 1 (in Grad, 0° == horizontal, 90° == vertikal)
Abstand	Float	Abstand der aktuellen Eckenposition von der Eckenposition des Referenzwinkels
Winkeldifferenz	Float	Differenz zwischen dem aktuellen Winkel und dem des Referenzwinkels (in Grad)
Lagedifferenz	Float	Differenz zwischen der aktuellen Rotationslage und der des Referenzwinkels (in Grad)

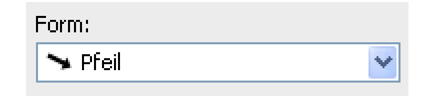
12.8 Kanten zählen

Diese Merkmalsprüfung überprüft die Anzahl der Kanten entlang eines Suchstrahls.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.

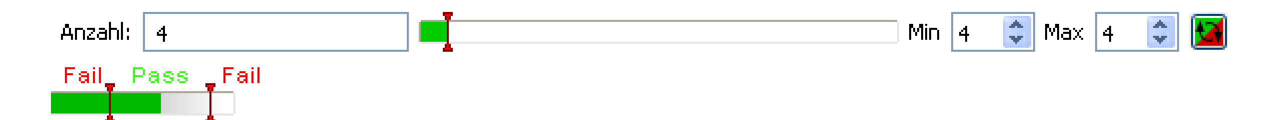






- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Suchpfeil und ein Kreisbogen zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten.

Im Beispiel werden die Kanten eines Prüfobjekts sowohl beim hell-dunkel als auch beim dunkel-hell Übergang gefunden. Die Anzahl der gefundenen Kanten erscheint direkt in der Anzeige bei *Anzahl.*



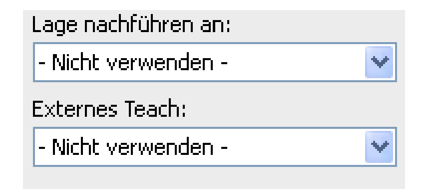
- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als *Anzahl* angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.

Parametrieren Sie den Sensor folgendermaßen:

- Positionieren Sie den Suchpfeil, indem Sie im Bild die linke Maustaste gedrückt halten.



- **Min. Kantenlänge:** Wählen Sie mit Kurz, Mittel oder Lang die erwartete Länge der gesuchten Kontur aus, um ein stabileres Ergebnis zu erhalten. Mit Benutzerdefiniert haben sie Möglichkeit die Länge einer Kante manuell einzugeben (5-1000 Pixel)**.**
- **Übergang:** Zu jeder Kante müssen Sie angeben, ob die Kante von hell nach dunkel oder von dunkel nach hell verläuft.
- **Mindestkontrast:** Geben Sie ebenfalls ein, ob Sie eine Kante mit starkem oder schwachem Kontrast suchen.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

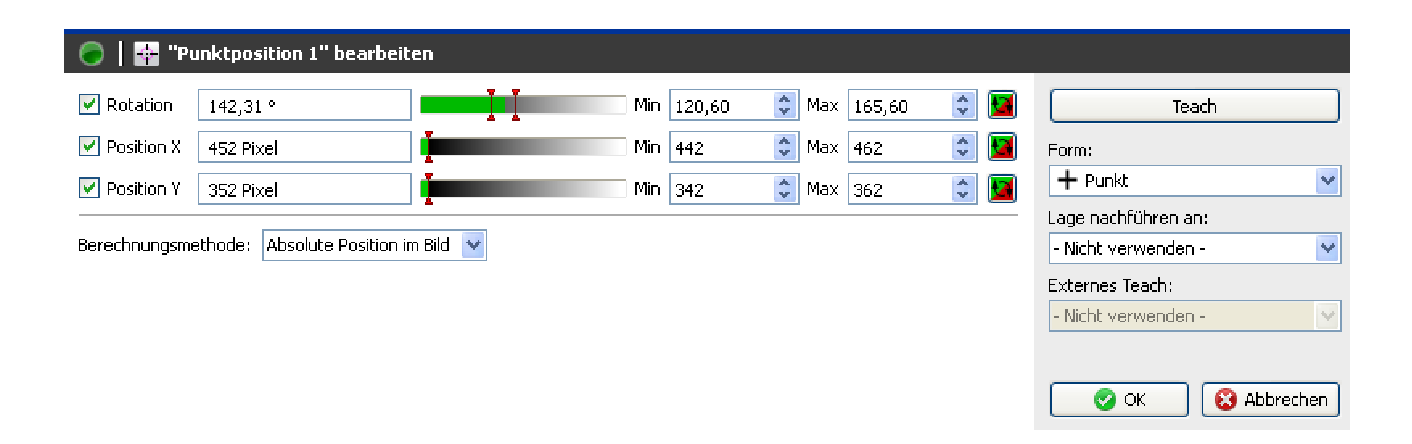
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

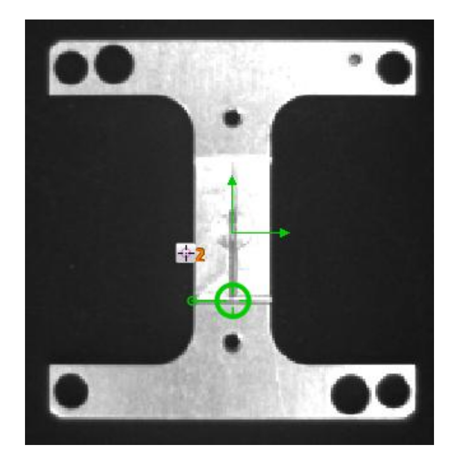
Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Anzahl der Kanten	Integer	

12.9 Punktposition

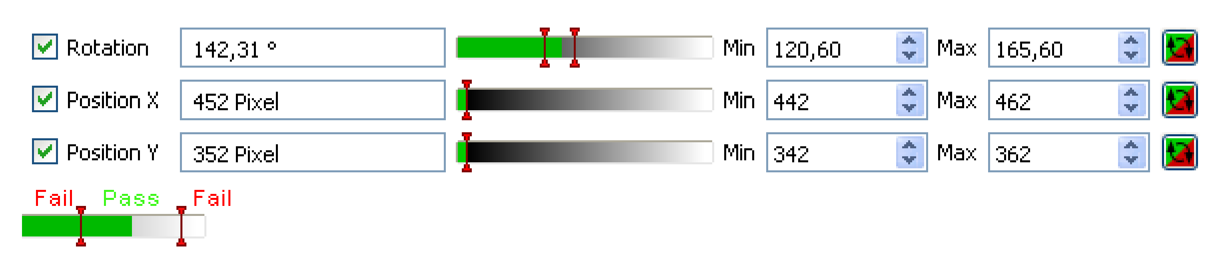
Diese Merkmalsprüfung bestimmt die Position und Drehlage eines Punktes absolut im Bild oder relativ zu einer Referenz. Daher ist die Anwendung nur mit einer Lagenachführung sinnvoll. Diese Merkmalsprüfung kann z.B. genutzt werden, um für Roboter die Greifposition für ein Prüfobjekt zu ermitteln (pick and place).

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.





- Setzen Sie den Punkt auf die zu bestimmende Position. Rotieren Sie ihn eventuell mit dem Hebel.



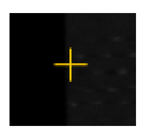
Wählen Sie, welche Merkmale geprüft werden sollen.

- **Rotation:** Bestimmen Sie die Schaltschwellen der Rotation.
- **Position X:** Bestimmen Sie die Schaltschwellen der X-Position.
- **Position Y:** Bestimmen Sie die Schaltschwellen der Y-Postion.

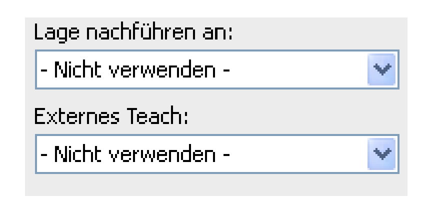
Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.

Berechnungsmethode: Absolute Position im Bild
Absolute Position im Bild
Relativ zur Referenz

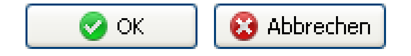
- **Berechnungsmethode:** Absolute Position im Bild (Verwenden Sie diese Einstellung um die Koordinaten des derzeitigen geteachten Punktes zu erhalten) Relativ zur Referenz (zeigt die Abweichungen zu einem vorher geteachten Punkt)



Der geteachte Referenzpunkt wird mit einem Kreuz gekennzeichnet.



- Wählen Sie hier die Lagenachführung, mit welchem die Merkmalsprüfung korrigiert werden soll.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

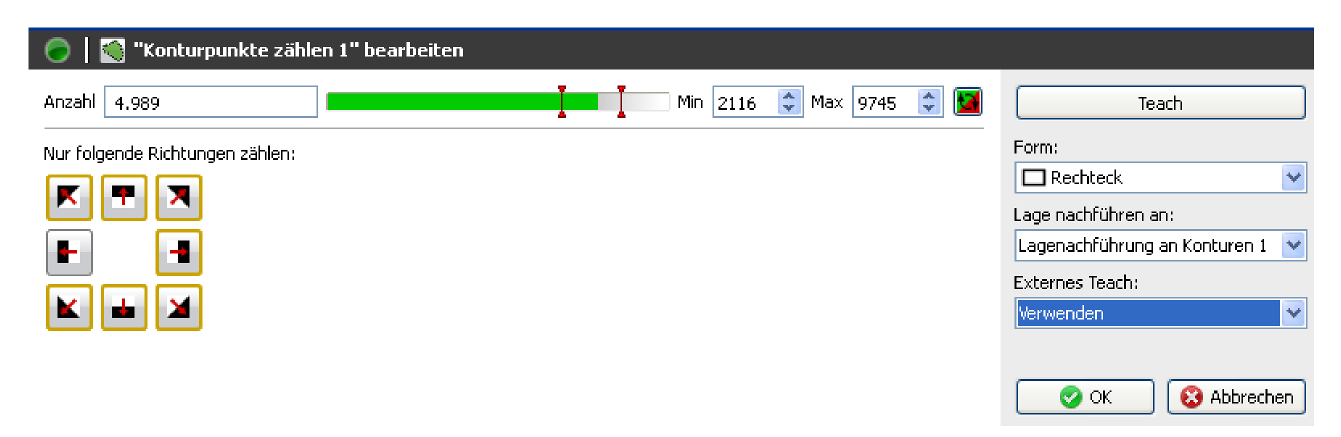
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

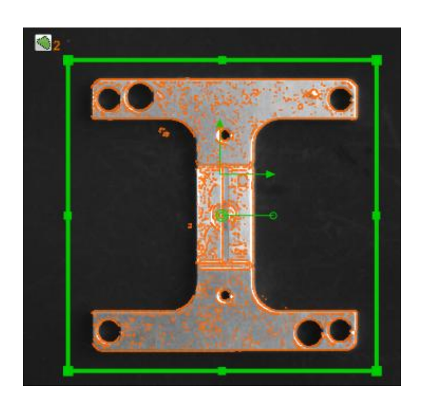
Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Rotation	Float	
Position X	Float	
Position Y	Float	

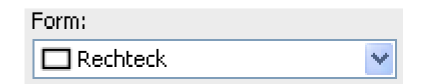
12.10 Konturpunkte zählen

Diese Merkmalsprüfung überprüft die Anzahl der Konturpunkte innerhalb des Arbeitsbereichs.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen prozentual zum aktuellen Messwert angepasst.



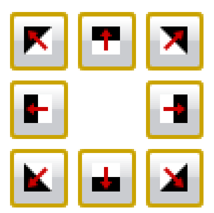




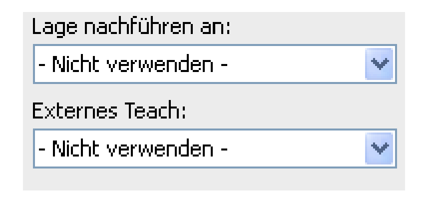
- Wählen Sie mit diesem Menü die Form des Arbeitsbereiches aus.



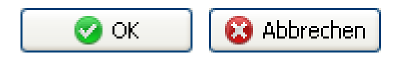
- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als *Anzahl* angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- Bestimmen Sie die Richtung der Konturpunkte, die berücksichtigt werden sollen.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

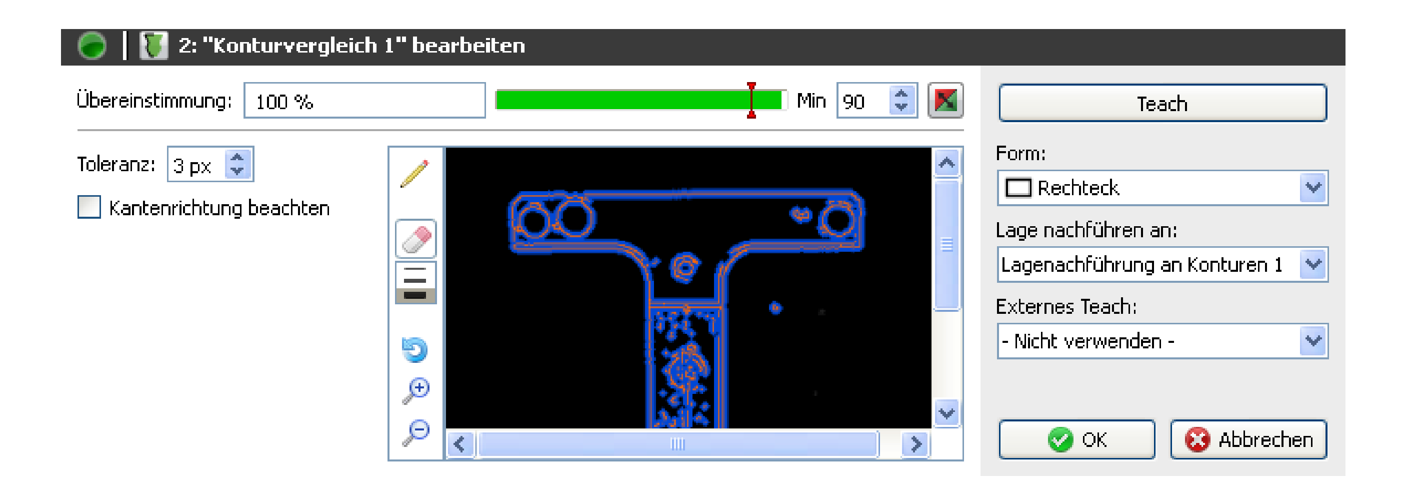
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Anzahl der Konturpunkte	Integer	

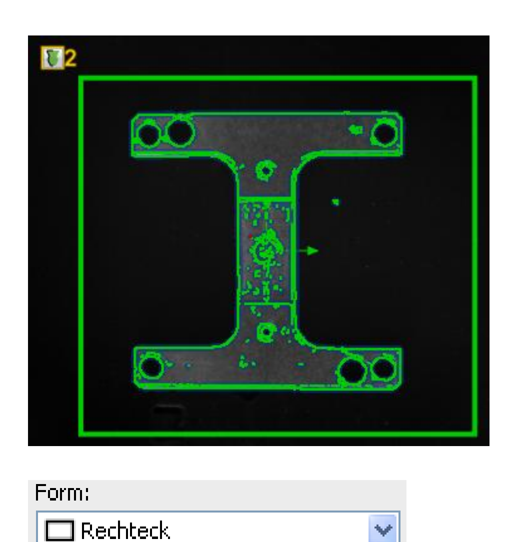


12.11 Konturvergleich

Diese Merkmalsprüfung vergleicht die Kontur eines angelernten Objektes mit der Kontur des aktuellen Objektes. Beim Vergleich werden benachbarte Pixel gezählt und die Übereinstimmung wird anhand von Schaltschwellen festgelegt. Um diese Merkmalsprüfung leistungsstark einzusetzen, empfiehlt sich auf jeden Fall die Verbindung mit einer Lagenachführung.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden alle Konturen im Bild in das Modell übernommen, die Schaltschwellen bleiben jedoch unverändert.



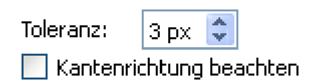


Form:
Rechteck

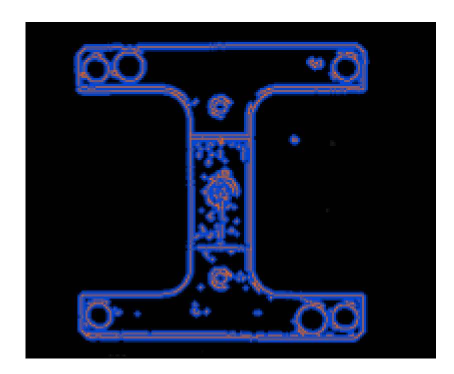
- Zuerst wird ein Arbeitsbereich festgelegt.



- Danach wird das entsprechende Objekt angelernt.



- **Toleranz**: Stellen Sie nun die Größe der Pixelumgebung ein, innerhalb derer Pixel für Pixel nach Nachbarn gesucht wird. *Abstand* gibt dabei die Suchbereichsgröße in jede Richtung oben/unten und rechts/links an.
- **Kantenrichtung beachten:** Markieren Sie diese Option, um die Genauigkeit bei der Überprüfung zu erhöhen.



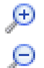




- Anhand des anzeigten Modells können Sie nun Pixel, die eindeutig nicht zum Referenzobjekt gehören, mit der Maus löschen bzw. fehlende Konturbereiche ergänzen.



- Dieser Button setzt das Modell auf den Ausgangszustand zurück.

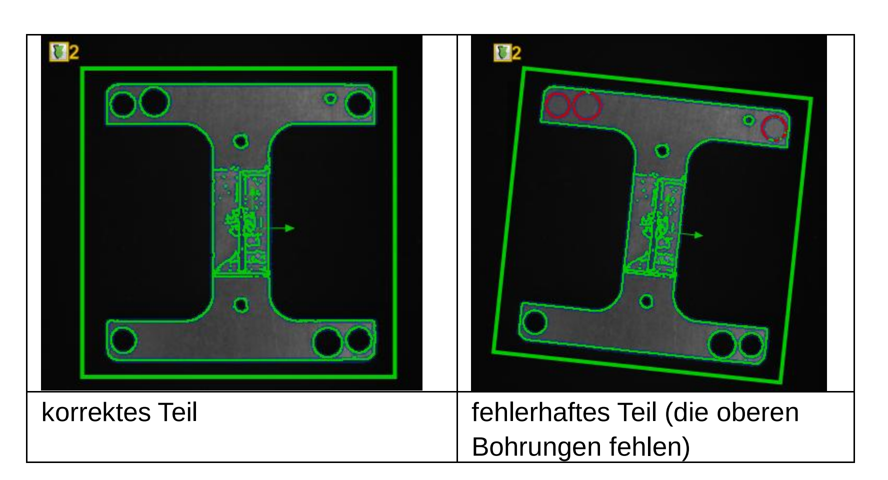


- Um das Modell zu vergrößern bzw. zu verkleinern, können Sie diese beiden Buttons verwenden.

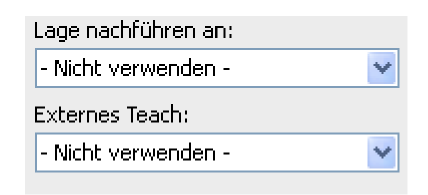


- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als *Übereinstimmung* angezeigt. Die mit **Min** bezeichnete Schaltschwelle wird auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwelle angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.

Die Unterschiede, zwischen den Prüfobjekten, werden beim Vergleich von korrektem und fehlerhaftem Prüfobjekt rot markiert.



korrektes Teil	fehlerhaftes Teil (die oberen Bohrungen fehlen)



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

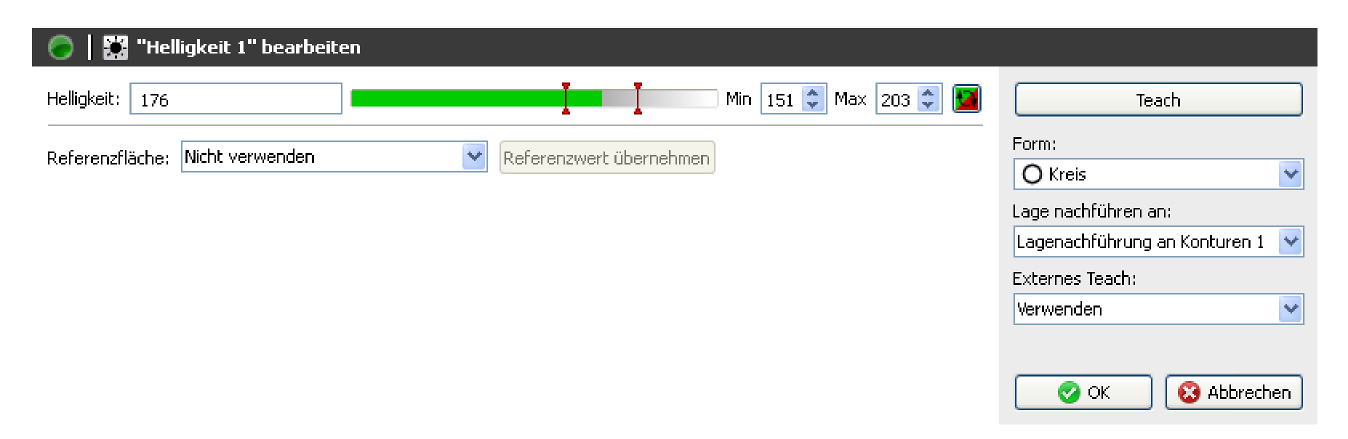
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Übereinstimmung	Integer	

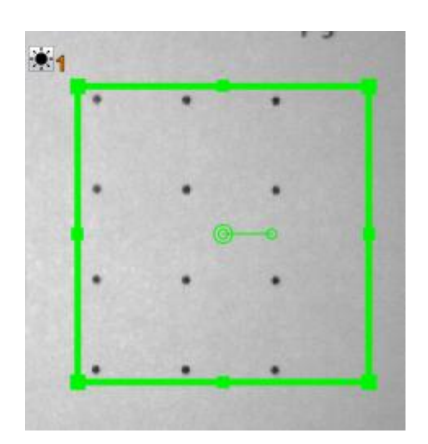


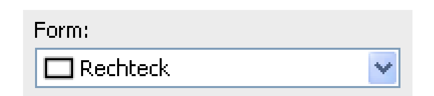
12.12 Helligkeit

Diese Merkmalsprüfung misst die mittlere Helligkeit in einem Arbeitsbereich und vergleicht das Ergebnis mit vorgegebenen Schaltschwellen.

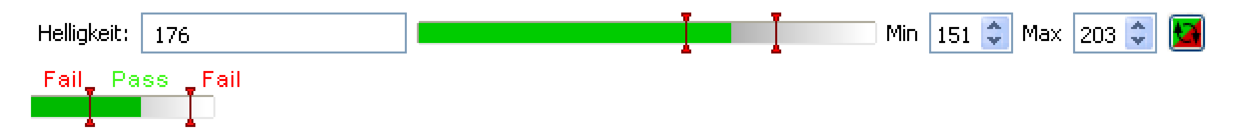
Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.





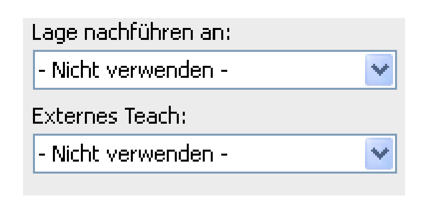


- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Kreis, ein Rechteck, ein frei drehbares Polygon, ein Kreisring sowie ein Kreisringsektor zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten. Sie können das Rechteck drehen, indem Sie den Hebel im Zentrum entsprechend mit der Maus ziehen.

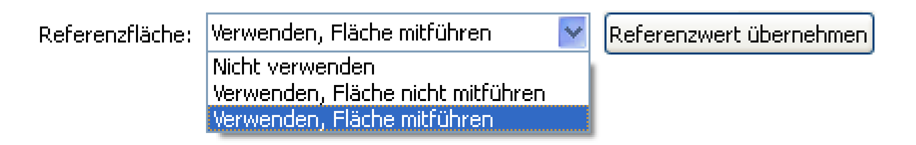


- Das aktuelle Ergebnis wird bei Helligkeit als mittlerer Grauwert angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.

- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Um bei photometrischen Messungen unabhängig von Variationen des Umgebungslichtes zu sein, bietet das Gerät die Möglichkeit, den Messwert mit einem Referenzwert zu korrigieren. Dazu wird für die Referenz ebenfalls ein Arbeitsbereich ausgewählt, indem zum Beispiel am Rand des Transportbands ein weißes Label fest angebracht wird.

Die mittlere Helligkeit im Arbeitsbereich der Referenzfläche sollte dabei über dem Grauwert 128 liegen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

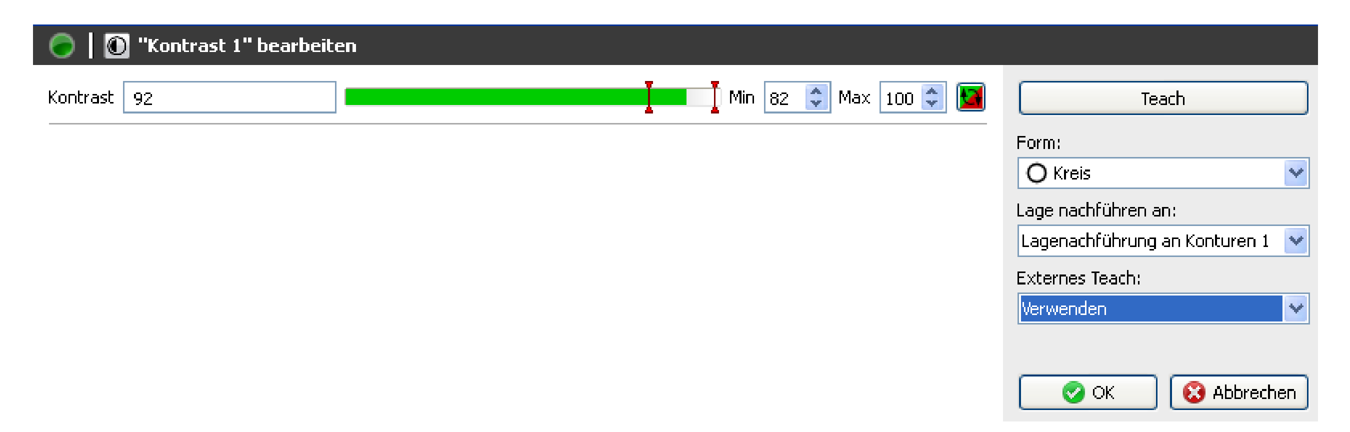
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

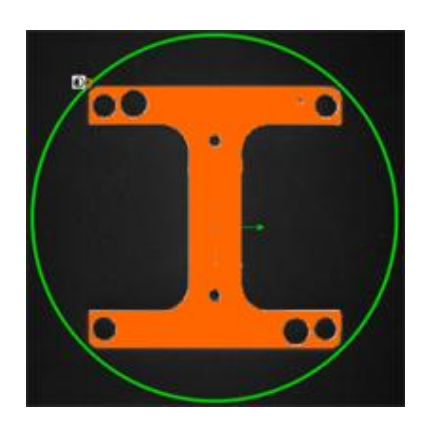
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Helligkeit	Integer	
Helligkeit Referenzfläche	Integer	

12.13 Kontrast

Diese Merkmalsprüfung berechnet den Kontrast in einem Arbeitsbereich und vergleicht das Ergebnis mit vorgegebenen Schaltschwellen.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.





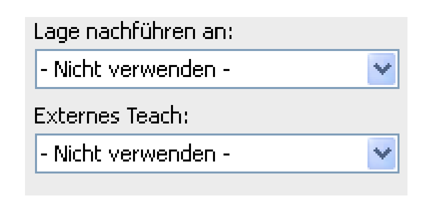


- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Kreis, ein Rechteck, ein frei drehbares Polygon, ein Kreisring sowie ein Kreisringsektor zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten. Sie können das Rechteck drehen, indem Sie den Hebel im Zentrum entsprechend mit der Maus ziehen.

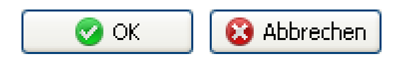




- Das aktuelle Ergebnis der Merkmalsprüfung Kontrast wird direkt im Dialog als *Kontrast* angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

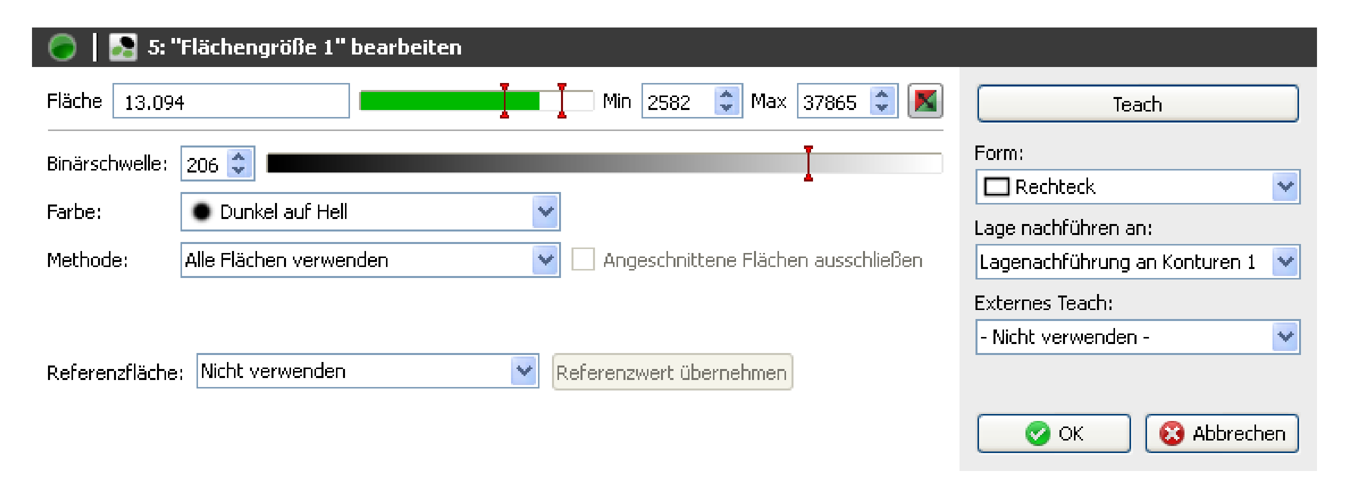
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

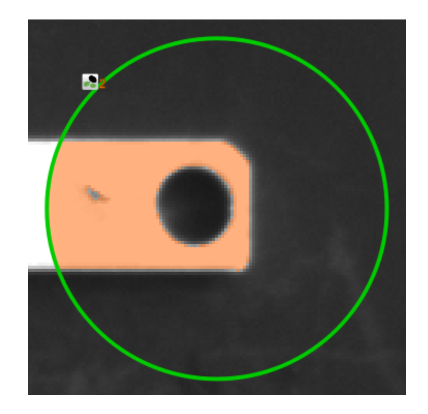
Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Kontrast	Integer	
Helligkeit Referenzfläche	Integer	

12.14 Flächengröße

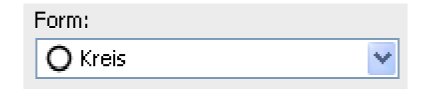
Diese Merkmalsprüfung berechnet die Anzahl der hellen oder der dunklen Pixel in einem Arbeitsbereich und vergleicht das Ergebnis mit vorgegebenen Schaltschwellen.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen prozentual zum aktuellen Messwert angepasst.



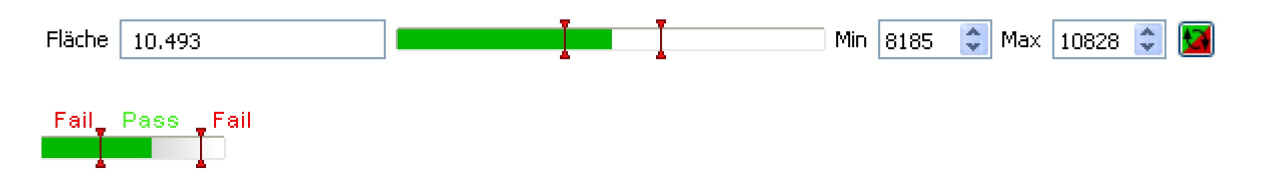


Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:

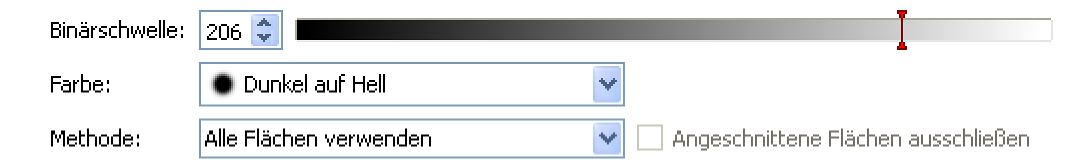


- Wählen Sie die Form Ihres Arbeitsbereichs aus. Es stehen ein Kreis, ein Rechteck, ein frei drehbares Polygon, ein Kreisring sowie ein Kreisringsektor zur Auswahl.
- Passen Sie den Arbeitsbereich an, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten. Sie können das Rechteck drehen, indem Sie den Hebel im Zentrum entsprechend mit der Maus ziehen.

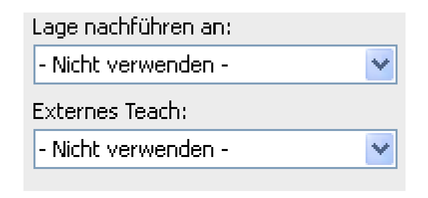




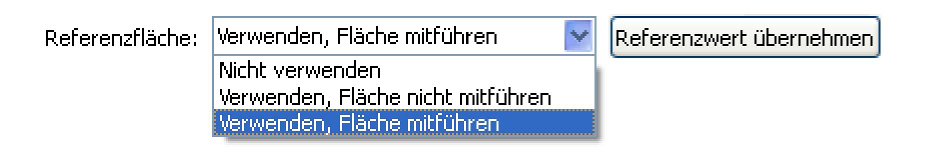
- Das aktuelle Ergebnis der Merkmalsprüfung wird direkt im Dialog als *Fläche* angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- **Binärschwelle:** Legen Sie die Schwelle zwischen 0 und 255 fest, ab der helle oder dunkle Pixel gezählt werden.
- **Farbe:** Entscheiden Sie, ob die *dunklen* oder die *hellen* Pixel innerhalb des Arbeitsbereiches gezählt werden.
- **Methode:** Wählen Sie, ob Sie alle Flächen oder nur die größte zusammenhängende Fläche zählen wollen.
- **Angeschnittene Flächen ausschließen**: Flächen, die den Rand des Arbeitsbereiches berühren, werden von der Auswertung ausgeschlossen. (nur verfügbar bei *größte zusammenhängende Fläche*).



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Um bei photometrischen Messungen unabhängig von Variationen des Umgebungslichtes zu sein, bietet das Gerät die Möglichkeit, den Messwert der Merkmalsprüfung mit einem Referenzwert zu korrigieren. Dazu wird für die Referenz ebenfalls ein Arbeitsbereich ausgewählt, indem zum Beispiel am Rand des Transportbands ein weißes Label fest angebracht wird.

Die mittlere Helligkeit im Arbeitsbereich der Referenzfläche sollte dabei über dem Grauwert 128 liegen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.

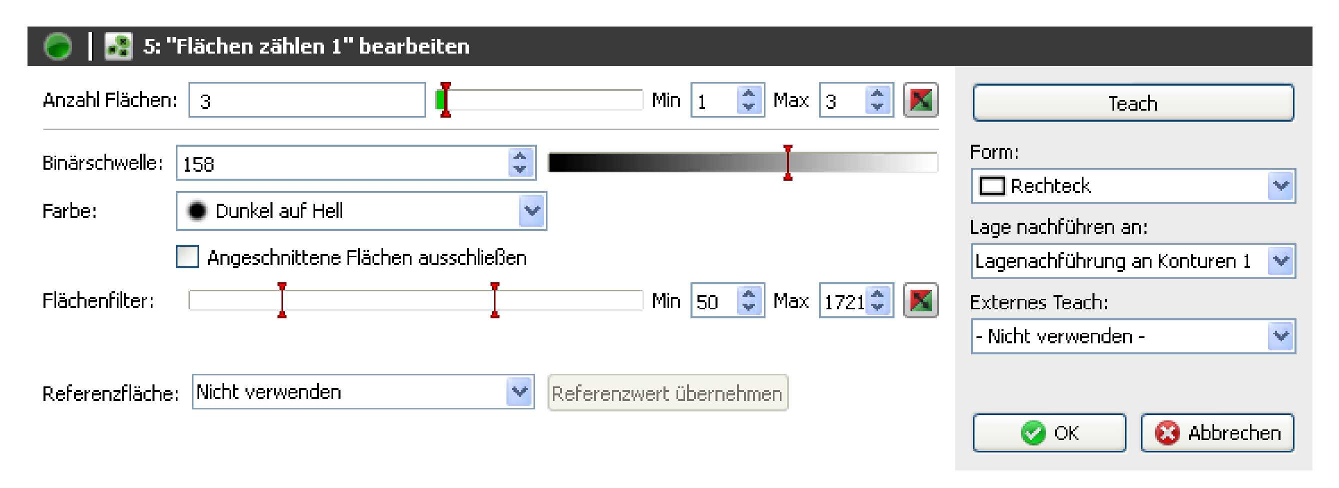
- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

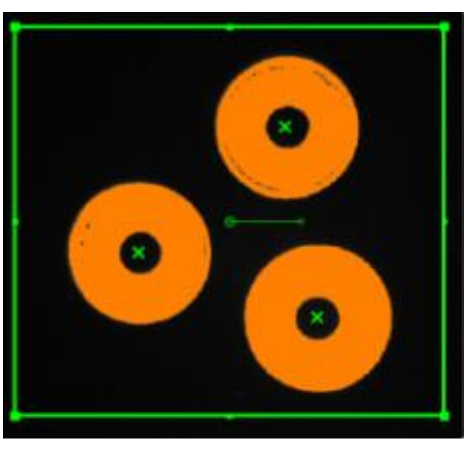
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

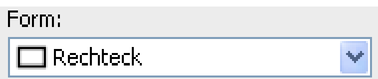
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Fläche	Integer	
Helligkeit Referenzfläche	Integer	
Schwerpunkt	Integer-Point	

12.15 Flächen zählen

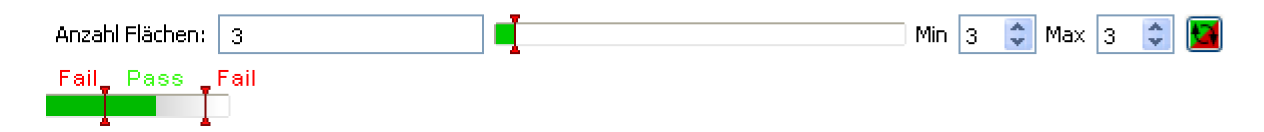
Mit dieser Merkmalsprüfung werden zusammenhängende Flächen im Suchbereich gezählt.
Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Schaltschwellen absolut zum aktuellen Messwert angepasst.



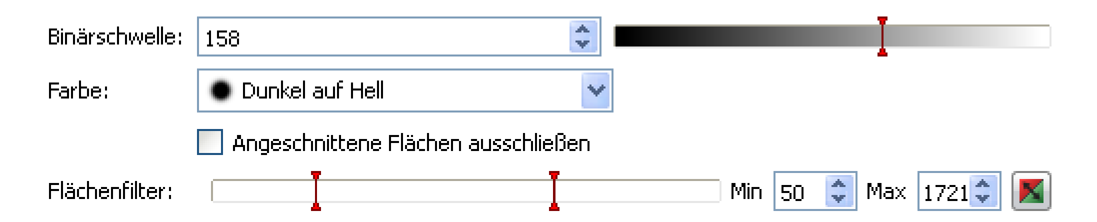




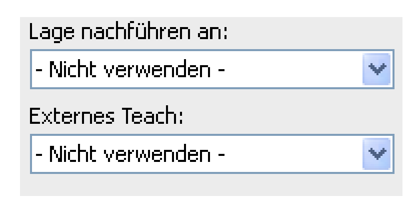
- Wählen Sie den Suchbereich aus.



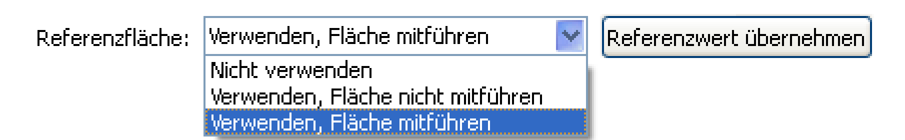
- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als *Anzahl Flächen* angezeigt. Die mit **Min** und **Max** bezeichneten Schaltschwellen werden auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwellen angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- **Binärschwelle:** Stellen Sie die Binärschwelle auf einen Wert zwischen 0 und 255.
- **Farbe:** Stellen Sie ein, ob helle oder dunkle Objekte gezählt werden sollen.
- **Angeschnittene Flächen ausschließen:** Flächen, die den Rand des Arbeitsbereichs berühren, werden von der Auswertung ausgeschlossen.
- **Flächenfilter:** Stellen Sie die minimale und maximale Anzahl der Pixel der gezählten Fläche ein. Mit dem rechten Button können Sie das Ergebnis invertieren.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Um bei photometrischen Messungen unabhängig von Variationen des Umgebungslichtes zu sein, bietet das Gerät die Möglichkeit, den Messwert der Merkmalsprüfung mit einem Referenzwert zu korrigieren. Dazu wird für die Referenz ebenfalls ein Arbeitsbereich ausgewählt, indem zum Beispiel am Rand des Transportbands ein weißes Label fest angebracht wird.

Die mittlere Helligkeit im Arbeitsbereich der Referenzfläche sollte dabei über dem Grauwert 128 liegen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

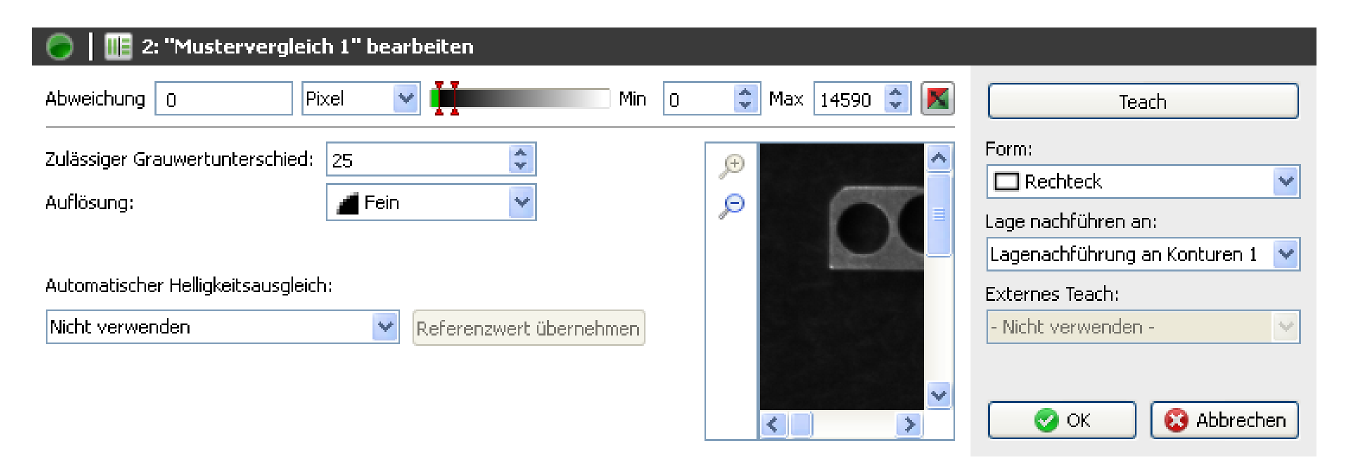
Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Anzahl der Objekte	Integer	
Helligkeit Referenzfläche	Integer	
Liste der Objektschwerpunkte	Liste von Float-Point	
Liste der Objektflächen	Liste von Float-Point	
Liste der Objektstrukturwerte	Liste von Integer	

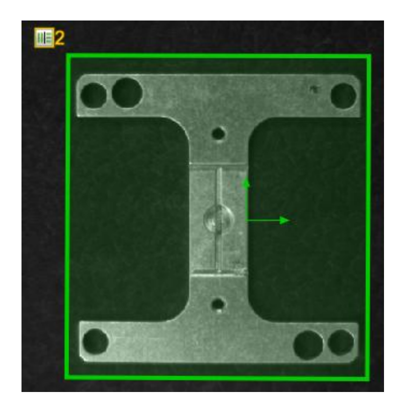


12.16 Mustervergleich

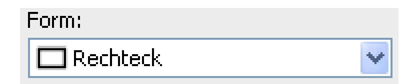
Diese Merkmalsprüfung überprüft das Vorhandensein eines angelernten Musters.

Sie unterstützt externes Teach. Dabei wird der aktuelle Bildausschnitt in das Modell übernommen, die Schaltschwellen bleiben jedoch unverändert.





Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:



- Zuerst wird ein Arbeitsbereich festgelegt.

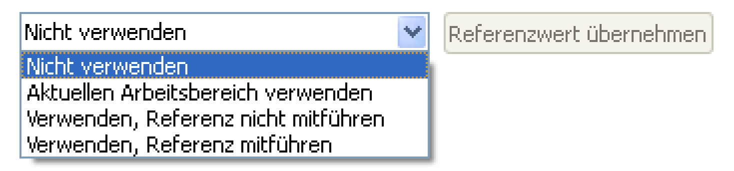


- Lernen Sie mit dieser Taste ein neues Muster an.

- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog *Abweichung* angezeigt. Weiterhin können Sie wählen, ob der Wert als *Pixel* oder in *Prozent* angezeigt wird.
- In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwelle angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



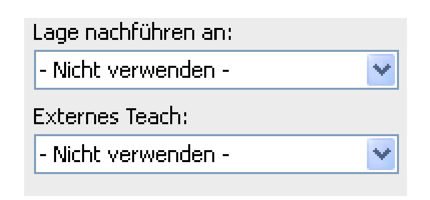
- **Zulässiger Grauwertunterschied:** Wählen sie den zulässigen Grauwertunterschied.
- **Auflösung:** Sie können die Rechengenauigkeit und damit die benötigte Rechenzeit auswählen.



- **Automatischer Helligkeitsausgleich:** Sie können einen automatischen Helligkeitsausgleich auswählen, um die Stabilität der Merkmalsprüfung gegenüber Umwelteinflüssen zu erhöhen. Der Helligkeitsausgleich korrigiert den hellsten und dunkelsten Grauwert im Bild und skaliert danach alle anderen Grauwerte auf den entsprechenden Bereich.

- **Referenzwert übernehmen:** Um bei photometrischen Messungen unabhängig von Variationen des Umgebungslichtes zu sein, bietet das Gerät die Möglichkeit, den Messwert mit einem Referenzwert zu korrigieren. Dazu wird für die Referenz ebenfalls ein Arbeitsbereich ausgewählt, indem zum Beispiel am Rand des Transportbands ein weißes Label fest angebracht wird.

Die mittlere Helligkeit im Arbeitsbereich der Referenzfläche sollte dabei über dem Grauwert 128 liegen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Abweichung	Integer	

12.17 Mustervergleich (ältere Version)

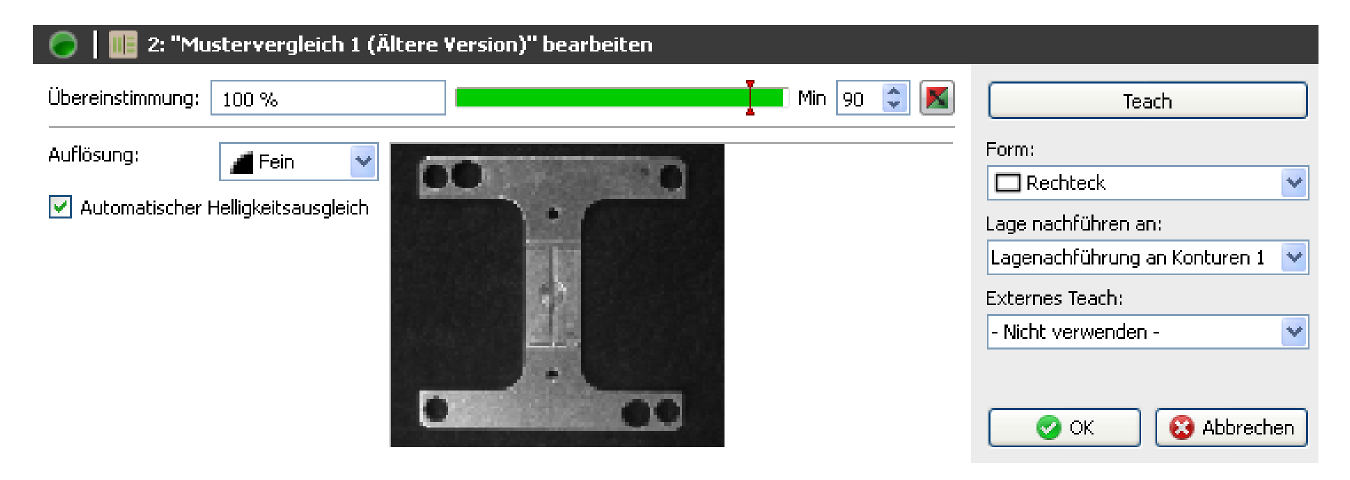


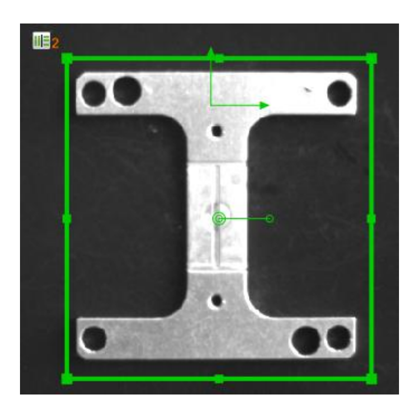
HINWEIS

Diese ältere Version der Merkmalsprüfung ist aus Kompatiblitätsgründen noch verfügbar. Es wird dringend empfohlen, die neuere, leistungsfähigere Version zu verwenden. Eine Konvertierung in die neuere Version ist nicht möglich.

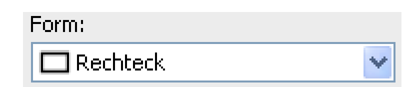
Diese Merkmalsprüfung überprüft das Vorhandensein eines angelernten Musters.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei wird der aktuelle Bildausschnitt in das Modell übernommen, die Schaltschwellen bleiben jedoch unverändert.

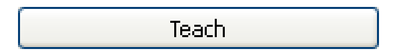




Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:



- Zuerst wird ein Arbeitsbereich festgelegt.



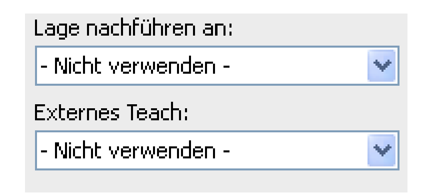
- Lernen Sie mit dieser Taste ein neues Muster an.



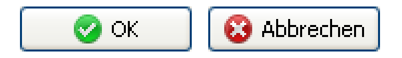
- Das aktuelle Ergebnis wird direkt im Dialog als *Übereinstimmung* angezeigt. Die mit **Min** bezeichnete Schaltschwelle wird auf der rechten Seite eingestellt. In der Mitte befindet sich eine graphische Anzeige, in der die Position der Schaltschwelle angezeigt und geändert werden kann.
- Mit dem Button rechts invertieren Sie das Ergebnis der Merkmalsprüfung.



- **Auflösung:** Sie können die Rechengenauigkeit und damit die benötigte Rechenzeit auswählen.
- **Automatischer Helligkeitsausgleich:** Sie können einen automatischen Helligkeitsausgleich auswählen, um die Stabilität der Merkmalsprüfung gegenüber Umwelteinflüssen zu erhöhen. Der Helligkeitsausgleich korrigiert den hellsten und dunkelsten Grauwert im Bild und skaliert danach alle anderen Grauwerte auf den entsprechenden Bereich.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

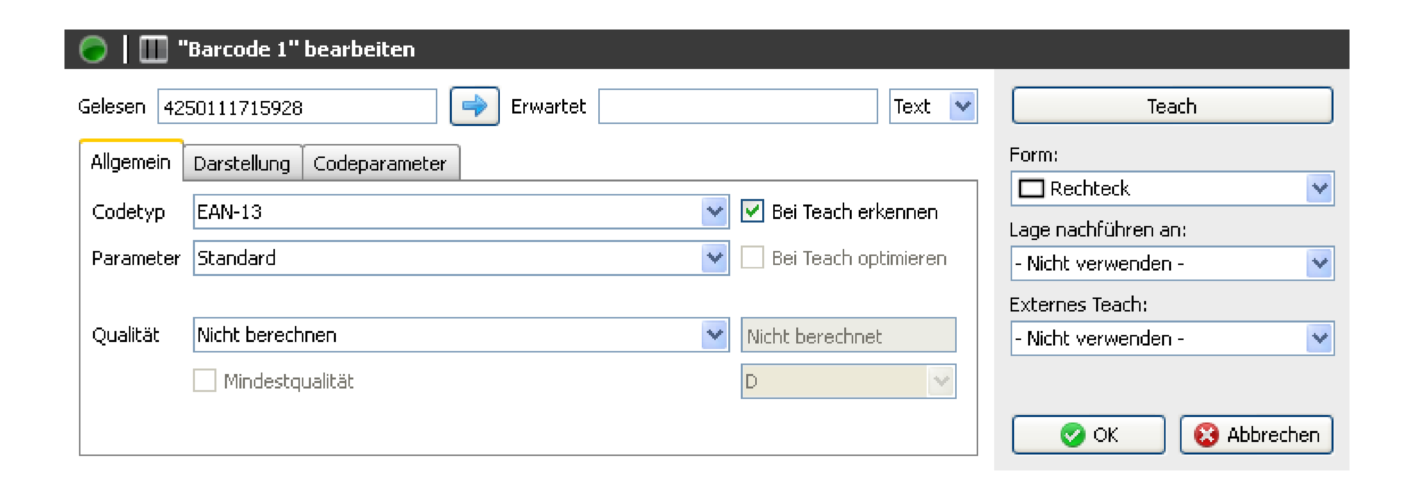
Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Übereinstimmung	Integer	

12.18 Barcode

Mit dieser Merkmalsprüfung können Barcodes gelesen werden. Zusätzlich kann die Qualität des Barcodes nach ISO/IEC 15416 bestimmt werden.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Parameter für die Identifikation angepasst und der Erwartungswert übernommen.

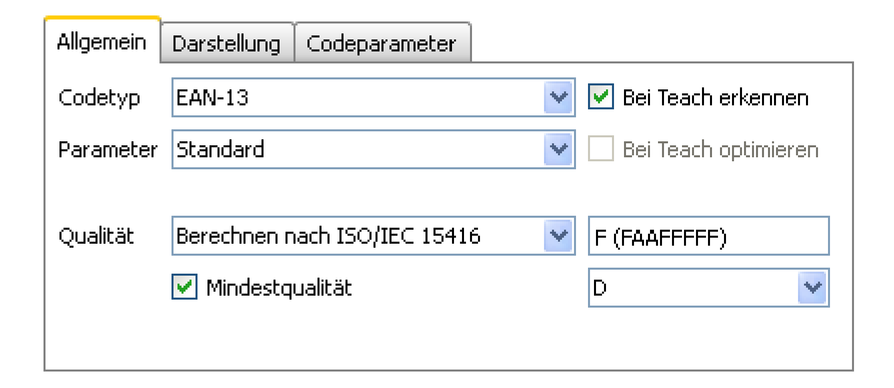




- Wählen Sie den Suchbereich aus.



- **Gelesen:** Hier wird das Leseergebnis angezeigt.
- **Pfeil:** Mit dem Pfeil können Sie das aktuelle Ergebnis als neuen Erwartungswert übernehmen.
- **Erwartet:** Weiterhin können Sie einen Erwartungswert vorgeben.
- **Text/Binär:** Wechseln Sie die Darstellung zwischen *Text*- (ASCII) und *Binär*-Anzeige (Hexadezimal).



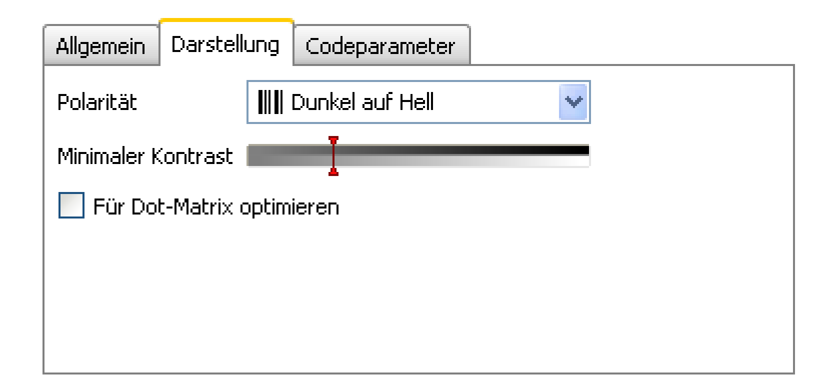
- **Codetyp:** Wählen Sie den Typ des Barcodes im Bild aus.
- **Bei Teach erkennen:** Mit der Option *Bei Teach erkennen* können Sie den Codetyp beim externen Teach automatisch bestimmen lassen.
- **Parameter:** Wählen Sie die Suchparameter aus, mit denen der Code gesucht werden soll. Zur Auswahl stehen *Standard* und *Benutzerdefiniert*. Bei der benutzerdefinierten Suche können Sie die Parameter für die Darstellung und den Code manuell vorgeben.
- **Bei Teach optimieren:** Mit der Option *Bei Teach optimieren* können Sie die Parameter für die Codesuche beim externen Teach automatisch anpassen lassen. Dies ist nur notwendig, wenn Sie die Suchparameter benutzerdefiniert eingestellt haben.
- **Qualität:** Wenn Sie zusätzlich die Codequalität überprüfen wollen, können Sie die Option *Berechnen nach ISO/IEC 15416* aktivieren. Damit erhöht sich allerdings auch die Rechenzeit!
- **Mindestqualität:** Setzen Sie diesen Haken, wenn Sie eine Mindestqualität festlegen wollen.

- Die Codequalität wird wie folgt angegeben:
  A - F (A = Qualität hoch ; F = Qualität schlecht)
- Die erste Angabe entspricht der Gesamtqualität des Codes.
- Es werden insgesamt 8 Merkmale bestimmt:
  Lesbarkeit, Symbolkontrast, Minimaler Reflexionswert, Kantenkontrast, Modulation, Defekte, Dekodierbarkeit, weitere codespezifische Parameter
- Weitere Details zu den Qualitätsmerkmalen finden Sie unter Anhang: Qualitätsmerkmale bei Barcode und Matrixcode

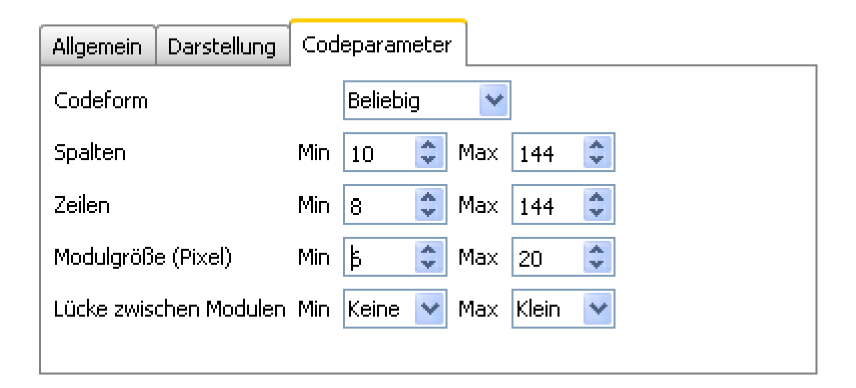


HINWEIS

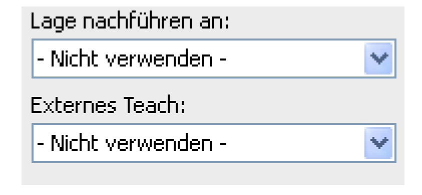
Um Einstellungen auf den Registerkarten „Darstellung“ und „Codeparameter“ vornehmen zu können, müssen Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ die Parameter auf *Benutzerdefiniert* stellen.



- **Polarität:** Geben Sie an, ob der Code dunkler oder heller als der Hintergrund ist.
- **Minimaler Kontrast:** Geben Sie den minimalen Kontrast des Barcodes ein.
- **Erkennung:** Weist die Außenkontur des Codes Störungen auf, sollten Sie die Erkennung "Tolerant" aktivieren. Andernfalls ist die Erkennung "Normal" ausreichend.



- **Strichbreite (Pixel) Min:** Geben Sie die minimale Strichbreite eines Strichs des Barcodes ein.
- **Strichhöhe (Pixel) Min:** Geben Sie die Strichhöhe eines Strichs des Barcodes ein.
- **Orientierung (Grad):** Um die Rechenzeit zu verringern, können Sie die Orientierung des Barcodes einschränken. Geben Sie dazu an, wie groß die maximale Abweichung zur Lage des Arbeitsbereiches sein soll.
- **Prüfziffer:** Geben Sie an, ob Sie eine Prüfziffer verwenden wollen.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.

- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Gelesener Code	Text	Leseergebnis
Qualität	Text	Gesamtqualität
Qualität (Details)	Text	Einzelne Qualitätsmerkmale
Ausgabe der Lage	Float-Point	Mittelpunkt des gefundenen Codes

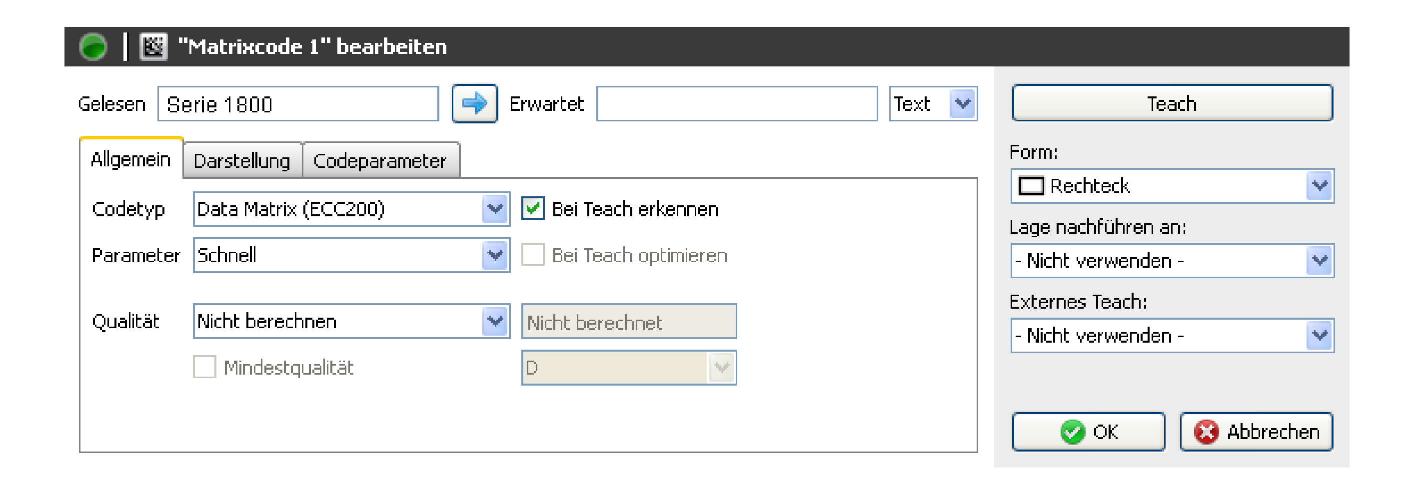
Folgender Wert kann über die Prozessschnittstelle gesetzt werden:

Eingabewert	**Datentyp**	**Beschreibung**
zu erwartender Code	Text	erwarteter Code

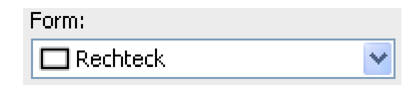
12.19 Matrixcode

Mit dieser Merkmalsprüfung können Matrixcodes (ECC 200, QR, PDF417) gelesen werden. Zusätzlich kann die Qualität des Codes nach ISO/IEC 15415 oder AIM DPM-1-2006 bestimmt werden.

Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei werden die Parameter für die Identifikation angepasst und der Erwartungswert übernommen, wenn bereits ein Erwartungswert gesetzt ist.





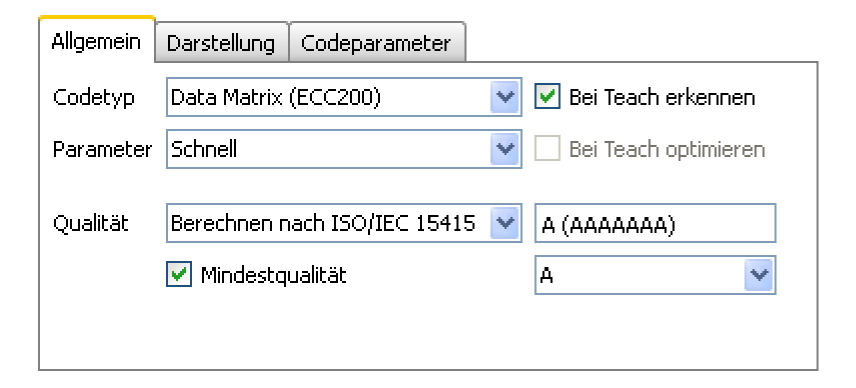


- Wählen Sie den Suchbereich aus.



- **Gelesen:** Hier wird das Leseergebnis angezeigt.
- **Pfeil:** Mit dem Pfeil können Sie das aktuelle Ergebnis als neuen Erwartungswert übernehmen.
- **Erwartet:** Weiterhin können Sie einen Erwartungswert vorgeben.
- **Text / Binär:** Wechseln Sie die Darstellung zwischen *Text*- (ASCII) und *Binär*-Anzeige (Hexadezimal).





- **Codetyp:** Wählen Sie den Typ des Matrixcodes im Bild aus.
- **Bei Teach erkennen:** Mit der Option *Bei Teach erkennen* können Sie den Codetyp beim externen Teach automatisch bestimmen lassen.
- **Parameter:** Wählen Sie die Suchparameter aus, mit denen der Code gesucht werden soll. Zur Auswahl stehen *Schnell*, *Robust*, *Maximum* und *Benutzerdefiniert*. Im Modus *Robust* oder *Maximum* werden Codes auch bei anspruchsvolleren Hintergründen gefunden, dies geht jedoch zu Lasten der Rechenzeit.
  Bei der benutzerdefinierten Suche können Sie die Parameter für die Darstellung und den Code manuell einstellen.
- **Bei Teach optimieren:** Mit der Option *Bei Teach optimieren* können Sie die Parameter für die Codesuche beim externen Teach automatisch anpassen lassen. Dies ist nur notwendig, wenn Sie die Suchparameter benutzerdefiniert eingestellt haben.
- **Qualität:** Wenn Sie zusätzlich die Codequalität überprüfen wollen, können Sie die Option *Berechnen nach ISO/IEC 15415* bzw. *Berechnen nach AIM DPM-1-2006* aktivieren. Damit erhöht sich allerdings auch die Rechenzeit!
- **Mindestqualität:** Setzen Sie diesen Haken, wenn Sie eine Mindestqualität festlegen wollen.

  Die Codequalität wird wie folgt angegeben:
  A - F (A = Qualität hoch ; F = Qualität schlecht)
  Die erste Angabe entspricht der Gesamtqualität des Codes.
  Im Modus *ISO/IEC 15415* werden verschiedene Merkmale bestimmt:
  - ECC200 / QR-Code:
    Kontrast, Modulation, Beschädigung des Musters, Lesbarkeit, Axiale Ungleichförmigkeit (Bewertung der Breite und Höhe), Rasterungleichförmigkeit (Bewertung des Neigungswinkels), Ungenutzte Fehlerkorrektur
  - PDF417:
    Reflexionseigenschaften Start-/Stop-Pattern, Anteil der dekodierten Codewörter, Ungenutzte Fehlerkorrektur, Modulation, Lesbarkeit, Defekte

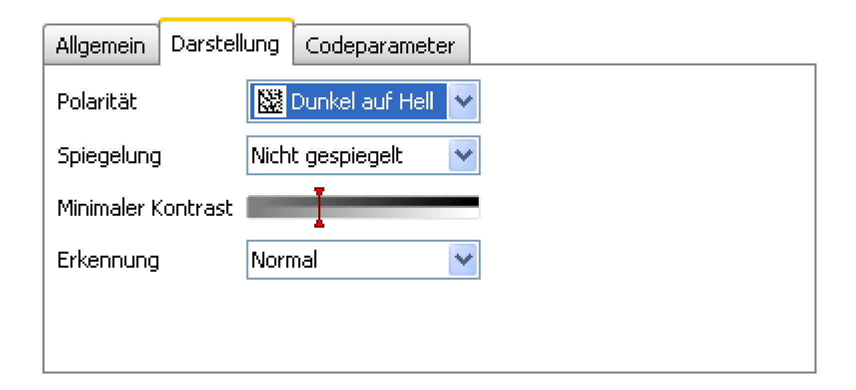
  Im Modus *AIM DPM-1-2006* werden insgesamt 8 Merkmale bestimmt (nur für ECC200 / QR-Code): Modulkontrast, Modulmodulation, Beschädigung des Musters, Lesbarkeit, Axiale Ungleichförmigkeit (Bewertung der Breite und Höhe), Rasterungleichförmigkeit (Bewertung des Neigungswinkels), Ungenutzte Fehlerkorrektur, Grauwert der hellen Module.



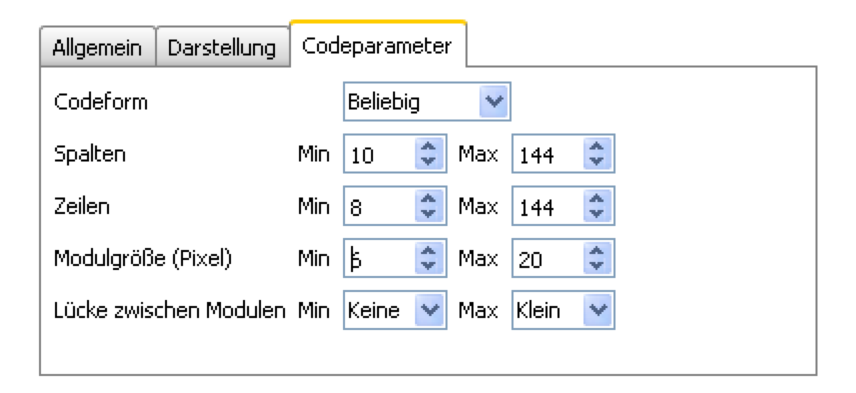


HINWEIS

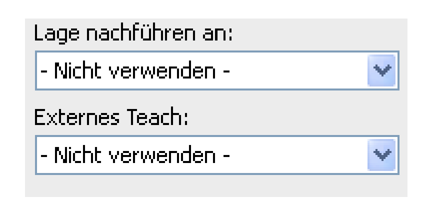
Um Einstellungen auf den Registerkarten „Darstellung“ und „Codeparameter“ vornehmen zu können, müssen Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ die Parameter auf *Benutzerdefiniert* stellen.



- **Polarität:** Geben Sie an, ob der Code dunkler oder heller als der Hintergrund ist.
- **Spiegelung**: Geben Sie an, ob der Code gespiegelt ist.
- **Minimaler Kontrast:** Geben Sie den minimalen Kontrast des Matrixcodes ein.
- **Erkennung:** Weist die Außenkontur des Codes Störungen auf, sollten Sie die Erkennung "Tolerant" aktivieren. Andernfalls ist die Erkennung "Normal" ausreichend.



- **Codeform:** Geben Sie die Form des zu findenden Codes an (rechteckig, quadratisch, beliebig).
- **Spalten:** Geben sie die Spaltenzahl des Moduls an.
- **Zeilen:** Geben Sie die Zeilenzahl des Moduls an.
- **Modulgröße (Pixel):** Geben Sie die Größe eines Moduls an.
- **Lücke zwischen den Modulen:** Geben Sie an, ob Lücken zwischen den Modulen auftreten können.



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Merkmalsprüfung beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Gelesener Code	Text	Leseergebnis
Qualität	Text	Gesamtqualität
Qualität (Details)	Text	Einzelne Qualitätsmerkmale
Ausgabe der Lage	Float-Point	Mittelpunkt des gefundenen Codes

Folgende Werte können über die Prozessschnittstelle gesetzt werden:

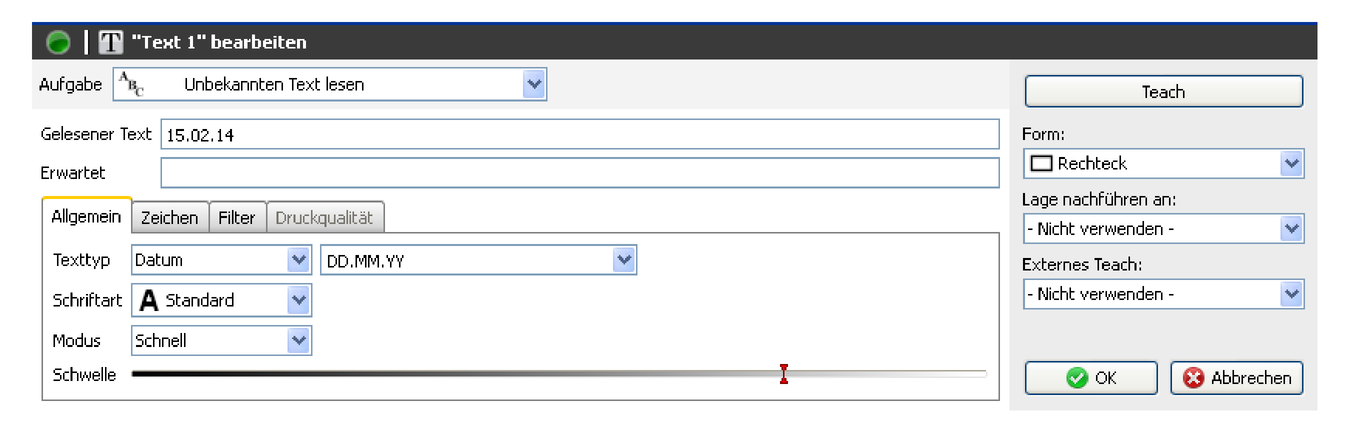
Eingabewert	Datentyp	Beschreibung
zu erwartender Code	Text	erwarteter Code



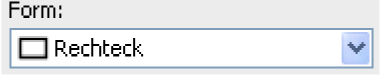
12.20 Text

Mit dieser Merkmalsprüfung können Sie Datumsangaben, Zahlen und Worte lesen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Ergebnis mit einem Erwartungswert zu vergleichen. Weiterhin haben Sie die Möglichkeit die Druckqualität von Text zu überprüfen.

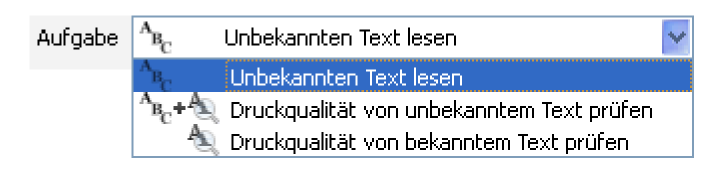
Diese Merkmalsprüfung unterstützt externes Teach. Dabei wird der aktuell gelesene Wert als neuer Erwartungswert übernommen.







- Wählen Sie den Bereich aus, in dem sich der Text befindet.
- Markieren Sie immer nur eine Zeile. Bei mehrzeiligem Text müssen mehrere Merkmalsprüfungen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass der Text möglichst genau markiert wird.
- Sollte der Text in seiner Position im Bild schwanken, können Sie zur Lagenachführung die Merkmalsprüfung „Lagenachführung an Textzeile“ verwenden.



- **Unbekannten Text lesen:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie unbekannten Text lesen möchten.
- **Druckqualität von unbekannten Text prüfen:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie die Druckqualität von unbekannten Text prüfen wollen.
- **Druckqualität von bekannten Text prüfen:** Mit dieser Funktion können Sie die Druckqualität mit einem angelernten Wert vergleichen.

Unbekannten Text lesen

Wenn Sie *Unbekannten Text lesen* gewählt haben, bekommen Sie den gelesenen Text angezeigt. Sie können weiterhin im Feld *Erwartet* den Text eingeben, der erwartet wird. Einstellungen können Sie auf den Registerkarten *Allgemein*, *Zeichen* und *Filter* vornehmen.

Gelesener Text 15.02.14
Erwartet

Druckqualität von unbekannten Text prüfen

Wenn Sie *Druckqualität von unbekannten Text prüfen* gewählt haben, können Sie die Druckqualität von unbekanntem Text mit vorher angelerntem Referenzzeichen vergleichen. Um diese Funktion zu nutzen, müssen Sie auf der Registerkarte *Druckqualität* Referenzzeichen anlernen. Weiterhin können Sie Einstellungen auf den Registerkarten *Allgemein*, *Zeichen* und *Filter* vornehmen.

Druckquälität von bekanntem Text prüfen

Wenn Sie Druckqalität von bekanntem Text prüfen gewählt haben, dann haben Sie die Möglichkeit den gelesenen Text mit vorher angelernten Zeichen zu vergleichen und per externen Teach als Referenz zu setzen.



HINWEIS

Per Teach wird nur der Textinhalt gelesen und nicht das Format des Textes (z.B. Datum)! Alle Zeichen die gelesen werden sollen, müssen vorher über die Registerkarte Druckqualität angelernt werden!

Auf der Registerkarte Druckqualität haben Sie die Möglichkeit Referenzzeichen anzulernen. Weiterhin können Sie Einstellungen auf den Registerkarten *Allgemein*, *Zeichen* und *Filter* vornehmen.



- **Texttyp:** Stellen Sie den Typ des Textes ein. Zur Auswahl stehen *Datum, Ziffern, Hexadezimalziffern, Buchstaben, Maske* und *Uhrzeit*. Die genaue Beschreibung des Texttyps können Sie auf der rechten Seite vornehmen, die entsprechend des gewählten Typs angezeigt wird.
- **Schriftart:** Wählen Sie die Schriftart *Standard***,** wenn Sie serifenlose Schriften (z.B. Arial, Verdana, Univers und OCR-B) erkennen wollen. Wählen Sie die Schriftart *Dot-Print*, wenn die Sie Dot-Matrix-Schriftarten erkennen wollen.

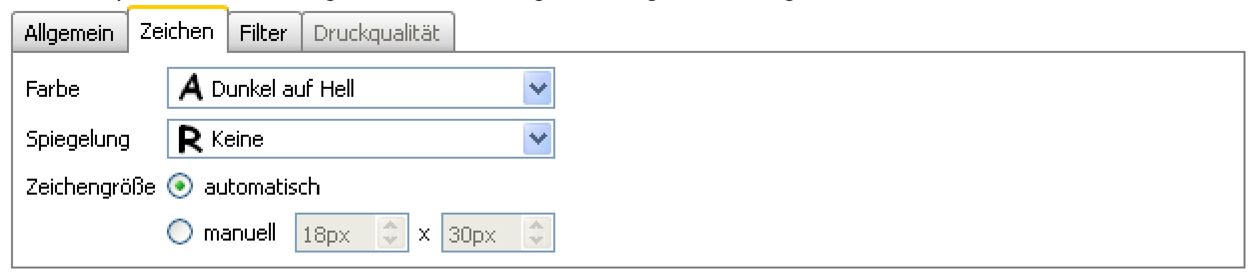




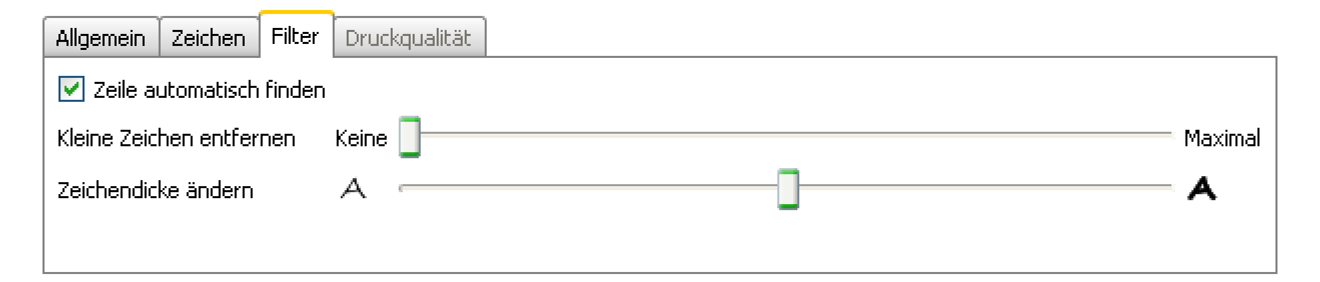
HINWEIS

Mit der Schriftart Dot-Print können keine Kleinbuchstaben gelesen werden.

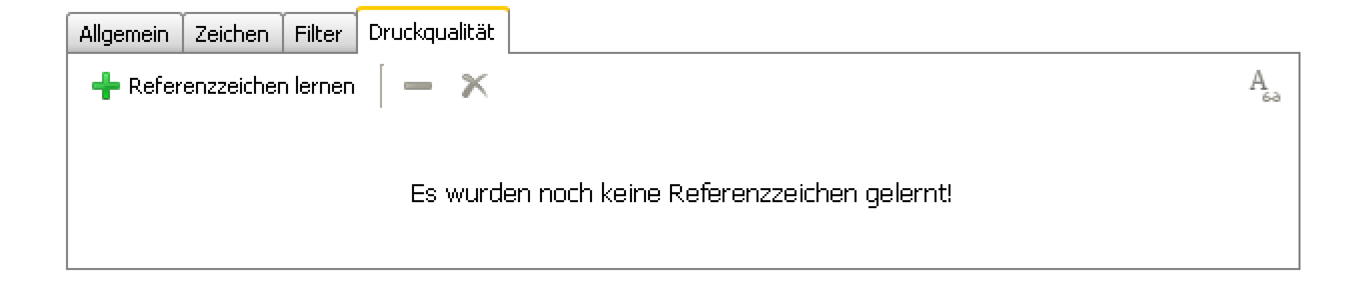
- **Modus:** Der ausgewählte Modus bestimmt die Rechenzeit, die zur Bearbeitung der Merkmalsprüfung benötigt wird. Der Modus *Robust* benötigt die längste Rechenzeit, ermöglicht aber stabilere Leseergebnisse, wenn das Druckbild nicht optimal ist.
- **Schwelle:** Stellen Sie die Schwelle für die Trennung von Hintergrund und Zeichen ein. Für eine optimale Erkennung sollte der Hintergrund möglichst wenig Struktur aufweisen!



- **Farbe:** Geben Sie an, ob der Text dunkler oder heller als der Hintergrund ist.
- **Spiegelung:** Geben Sie an, ob der Text gespiegelt ist.
- **Zeichengröße:** Wählen Sie, ob die Zeichengröße automatisch erkannt oder manuell eingegeben werden soll. Bei der manuellen Eingabe, können Sie diesen Wert eingeben oder einen Rahmen um ein einzelnes Zeichen ziehen.

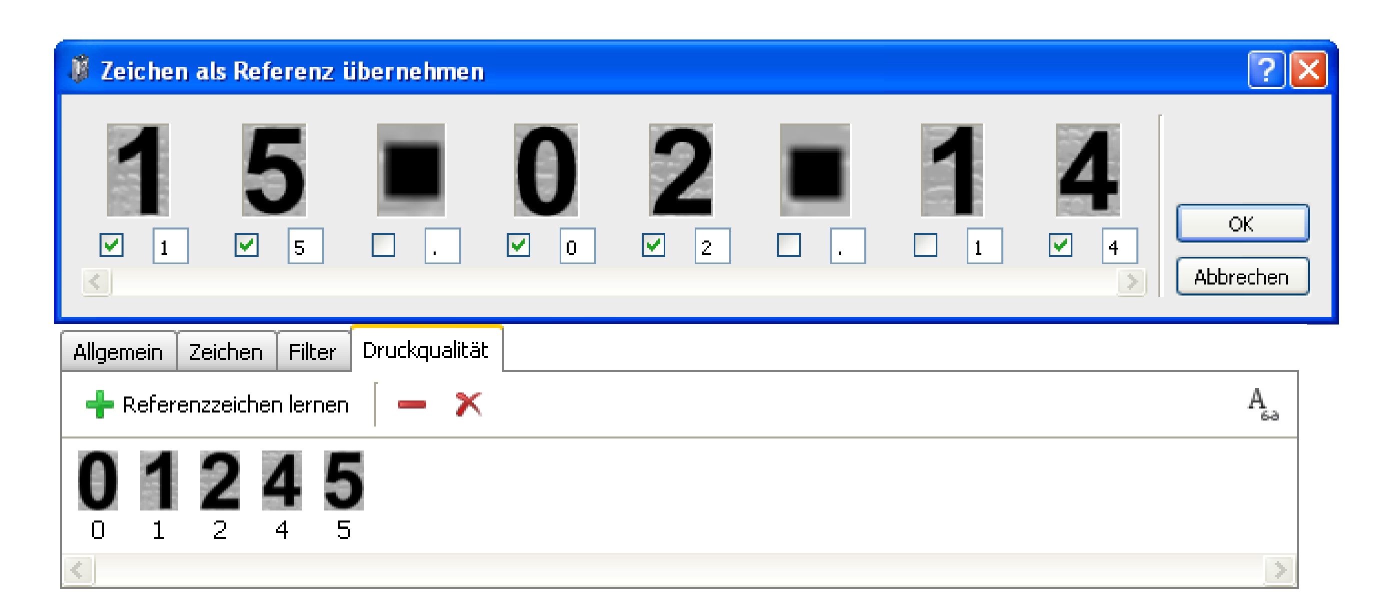


- **Zeile automatisch finden:** Aktivieren Sie die Option *Zeile automatisch finden*, wenn sich unter- oder oberhalb des Textes Strukturen befinden und diese automatisch ausgeblendet werden sollen.
- **Kleine Zeichen entfernen:** Zusätzlich können Sie eine Mindestgröße der Zeichen einstellen, um sehr kleine Zeichen zu entfernen.
- **Zeichendicke ändern:** Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Strichstärke der gefundenen Zeichen zu verringern oder zu vergrößern.





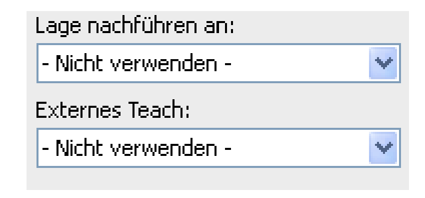
- **Referenzzeichen lernen:** Klicken Sie auf das + um Referenzzeichen zu lernen. Es öffnet sich das folgende Fenster, in dem gelesenen Zeichen Werte zuordnen können.




Einzelnes markiertes Referenzzeichen löschen


Alle Referenzzeichen löschen

Nicht gelernte Zeichen einblenden/ausblenden



- Wenn die Merkmalsprüfung mit dem Ergebnis der Lagenachführung korrigiert werden soll, können Sie diese Option hier auswählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Sensor beim externen Teach neu anzulernen. Wählen Sie dazu die entsprechende Option.



- Mit *OK* bestätigen Sie Ihre Einstellungen und kehren zur Merkmalsliste zurück. Mit *Abbrechen* kehren Sie ohne Änderungen zur Merkmalsliste zurück.

Diese Merkmalsprüfung besitzt die folgenden Ausgabewerte für das Datentelegramm der Prozessschnittstelle:

Ausgabewert	Datentyp	Beschreibung
Ergebnis		Ergebnis der Merkmalsprüfung: „P“ (Pass); „F“ (Fail)
Gelesener Text	Text	Leseergebnis

Folgende Werte können über die Prozessschnittstelle gesetzt werden:

Eingabewert	Datentyp	Beschreibung
Maske	Text	Maskierung des erwarteteten Textes
Erwartet	Text	erwarteter Text

12.21 Anhang: Qualitätsmerkmale bei Barcode und Matrixcode

Für die verschiedenen Codetypen sind zahlreiche Qualitätsmerkmale definiert, die im Folgenden detaillierter beschrieben sind. Bitte beachten Sie, dass für diese Normen Beleuchtungsordnungen und Qualitätsanforderungen an das Bild definiert sind, so dass sich die ermittelten Werte nicht unmittelbar auf Ihre Einbausituation abbilden lassen!

Qualitätsmerkmale Barcode (ISO/IEC 15416)

Bezeichnung	Beschreibung
Lesbarkeit	A = Code lesbar F = Code nicht gelesen
Symbolkontrast	Differenz von maximalem und minimalem Grauwert der Symbole
Minimaler Reflexionswert	A = minimale Grauwert ≤ 0.5 * maximaler Grauwert F = sonst
Kantenkontrast	Minimaler Kontrast zwischen zwei Symbolelementen
Modulation	Amplitude zwischen Symbolelementen
Defekte	Unregelmäßigkeiten im Grauwertprofil eines Symbols
Dekodierbarkeit	Abweichungen der Breite von Symbolelementen
Weitere codespezifische Parameter	Abhängig vom Codetyp, bspw. Bewertung der Breite der Ruhezonen, Verhältnis von Symbolbreiten usw.

Qualitätsmerkmale DataMatrix (ECC200) und QR Code (ISO/IEC 15415 + AIM DPM-1-2006)

Bezeichnung	Beispiel	Beschreibung
Kontrast		Differenz von maximalem und minimalem Grauwert der Module
Modulation		Amplitude zwischen Datacode-Modulen (abhängig von der Fehlerkorrektur!)
Beschädigung des Musters		Störungen des Rahmenmusters (Finder pattern)
Lesbarkeit		A = Code lesbar F = Code nicht gelesen

Bezeichnung	Beispiel	Beschreibung
Axiale Ungleichförmigkeit		Bewertung der Breite und Höhe der Module
Rasterungleichförmigkeit		Bewertung des Neigungswinkels (perspektivische Verzerrung)
Ungenutzte Fehlerkorrektur		Anteil der nicht genutzten Fehlerredundanz
Grauwert der hellen Module		Mittlerer Grauwert aller hellen Module des DataMatrix- oder QR-Codes

Qualitätsmerkmale PDF 417 (ISO/IEC 15415)

Bezeichnung	Beschreibung
Reflexionseigenschaften Start-/Stop-Pattern	Bewertung der Reflexionseigenschaften und der Strichbreiten des Start-Stop-Musters
Anteil der dekodierten Codewörter	Relativer Anteil der dekodierten Codewörter
Ungenutzte Fehlerkorrektur	Anteil der nicht genutzten Fehlerredundanz
Modulation	Amplitude zwischen Symbolmodulen
Dekodierbarkeit	Abweichungen der Breite von Symbolelementen
Defekte	Unregelmäßigkeiten im Scanprofil innerhalb der Module

13 Digitale Schnittstellen

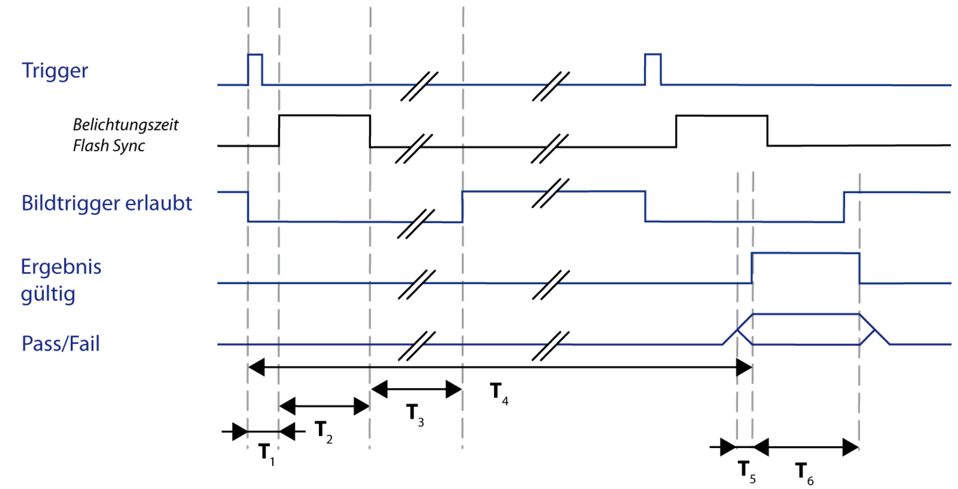
13.1 Erklärung der Begriffe aus dem Timing-Diagramm

Alarm	Gibt an, dass eine Unregelmäßigkeit aufgetreten ist, die durch einen Experten genauer untersucht werden sollte.
Trigger	Eingangssignal, welches die Bildaufnahme auslöst
Belichtungszeit Flash Sync	Ausgangssignal zur Ansteuerung einer externen Beleuchtung
Bildtrigger erlaubt	Gibt an, dass auf den belegten Ausgängen (Pass/Fail) das Ergebnis anliegt und z.B. durch eine SPS gelesen werden kann (nicht für abweichende Ausgabezeitpunkte). Mit dem Gerät kann bereits ein neues Bild aufgenommen werden, bevor die laufende Auswertung abgeschlossen ist. Hierfür steht ein interner Bildspeicher für zwei Bilder zur Verfügung.
Ergebnis gültig	Gibt an, dass auf den Ausgängen (Pass/Fail) das Ergebnis gelesen werden kann.
Pass	Merkmalsprüfung bestanden
Fail	Merkmalsprüfung nicht bestanden
T	Zeit
Gerät aktiviert	Gibt an, wenn das Gerät aktiviert und bereit zur Lösung von Prüfaufgaben ist („Run-Mode“).



13.2 Timing, wenn externer Trigger verwendet wird

Der Zeitablauf der einzelnen Signale sowie deren Bezeichnung sind im folgenden Diagramm dargestellt:



Signal		**Volle Auflösung**		**Reduzierte Auflösung** (nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)	
		min.	**max.**	**min.**	**max.**
Verzögerung Trigger-Belichtungszeit T_1		20 µs zzgl. eingestellter Triggerverzögerung			
Belichtungszeit T_2	Interne Beleuchtung[1]	35 µs	10 ms	35 µs	5 ms
	Externe Beleuchtung	35 µs[1] / 10 µs[2]	65.5 ms	35 µs[1] / 10 µs[2]	65.5 ms
	Blitzconctroller[2]	10 µs	1 ms	10 µs	1 ms
Bildaufnahme T_3		16 ms	20 ms	8 ms	11 ms
Ausgabezeitpunkt (min / max) T_4		20 ms		11 ms	
Vorlauf Ergebnis T_5		50 µs	2 ms	50 µs	2 ms
Haltezeit Ergebnis T_6		1 ms	1 s oder nächstes Ergebnis	1 ms	1 s oder nächstes Ergebnis

)[1] OC53922x, , OC539320, OC53942x, OC53952x)[2] OC53962x, OC53972x

Nach Bildaufnahme wird das Signal *Bildtrigger erlaubt* deaktiviert. Mit dem Ende der Bildaufnahme wird das Signal *Bildtrigger erlaubt* wieder aktiviert, eine erneute Bildaufnahme ist sofort wieder möglich.

Das Pass-Fail-Signal wird dann zum eingestellten Ausgabezeitpunkt geschaltet, auch wenn bereits weitere Auswertungen durchgeführt wurden. Das Signal *Ergebnis gültig* ist während dieser Zeit aktiv.



HINWEIS

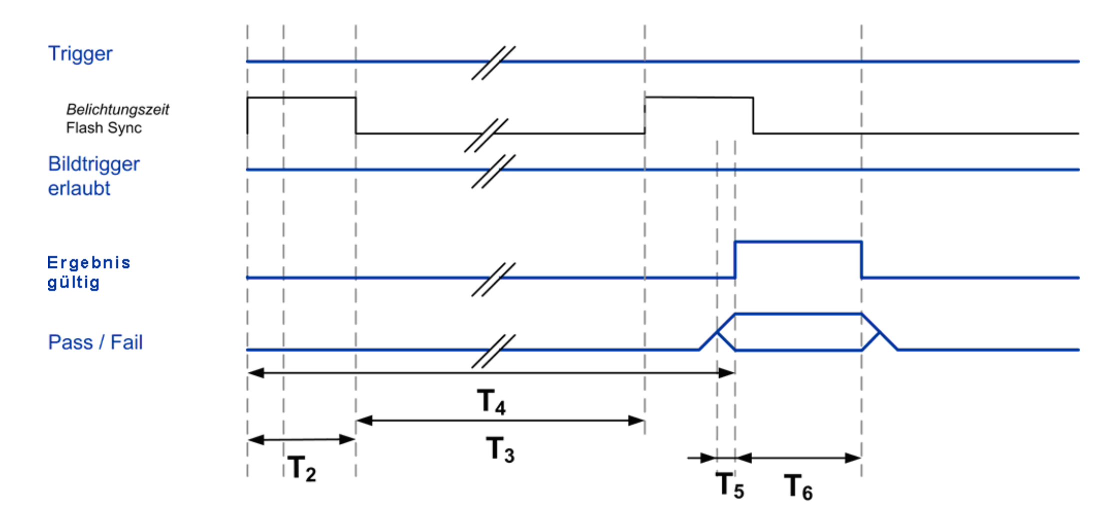
Wenn Sie einen Drehgeber angeschlossen haben, können Sie den Ausgabezeitpunkt und -dauer als Entfernung einstellen.

Zusätzlich können Sie einen „Ausgabevorlauf“ in Millisekunden angeben, um das Pass-Fail-Signal vor Erreichen einer bestimmten Position zu aktivieren. Diese Option steht zur Verfügung, wenn ein exakter Ausgabezeitpunkt festgelegt wurde und die Angabe als Entfernung angegeben ist.
Beachten Sie, dass in diesem Fall die Bandgeschwindigkeit konstant sein muss!



13.3 Timing für die kontinuierliche Bildaufnahme

Der Zeitablauf der einzelnen Signale sowie deren Bezeichnung sind im folgenden Diagramm dargestellt:



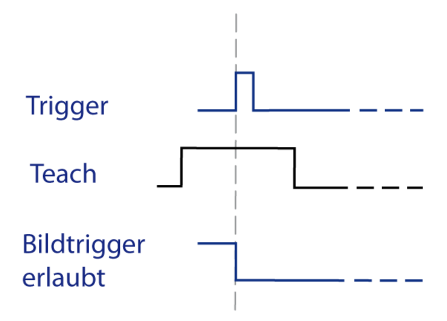
Signal		**Volle Auflösung**		**Reduzierte Auflösung** (nur OC53942X / OC53952X / OC53962X / OC53972X)	
		min.	**max.**	**min.**	**max.**
Belichtungszeit T_2	Interne Beleuchtung[1]	35 µs	10 ms	35 µs	5 ms
	Externe Beleuchtung	35 µs[1] / 10 µs[2]	65.5 ms	35 µs[1] / 10 µs[2]	65.5 ms
	Blitzconctroller[2]	10 µs	1 ms	10 µs	1 ms
Bildaufnahme T_3		16 ms	20 ms	8 ms	11 ms
Ausgabezeitpunkt (min / max) T_4		20 ms		11 ms	
Vorlauf Ergebnis T_5		50 µs	2 ms	50 µs	2 ms
Haltezeit Ergebnis T_6		1 ms	1 s oder nächstes Ergebnis	1 ms	1 s oder nächstes Ergebnis

)[1] OC53922x, , OC539320, OC53942x, OC53952x)[2] OC53962x, OC53972x

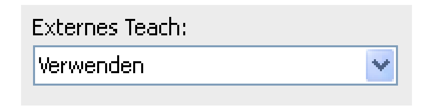
Ist im Job die kontinuierliche Bildaufnahme eingestellt, erfolgt die Bildaufnahme, sobald die vorhergehende Bildaufnahme abgeschlossen ist. Das Signal *Bildtrigger erlaubt* ist dabei dauerhaft aktiviert. Das Pass-Fail-Signal wird mit dem Ende der Bildauswertung geschaltet, frühestens jedoch zum eingestellten Ausgabezeitpunkt. Sie erkennen diesen Zeitpunkt an einer steigenden Flanke des Signals *Ergebnis gültig*.

13.4 Externes Teach

Das externe Teach passt die Schaltschwellen und Modelle in den Merkmalsprüfungen so an, dass die Auswertungen als Ergebnis OK haben. Der Einsatz des externen Teachs findet Anwendung bei Produktwechseln oder neuen Produktvarianten.



Der digitale Input „Teach“ muss zum Zeitpunkt des Triggers den Zustand „High-Aktiv“ haben.



Um das externe Teach zu nutzen, muss bei den entsprechenden Merkmalsprüfungen **Externes Teach: Verwenden** aktiviert werden. Das externe Teach wird dann für alle entsprechenden Merkmalsprüfungen gleichzeitig ausgelöst.

☐ Geänderte Parameter bei externem Teach bzw. Prozessschnittstellen-Kommando SP auf Gerät speichern (Änderungen über das Web-Interface werden generell gespeichert)

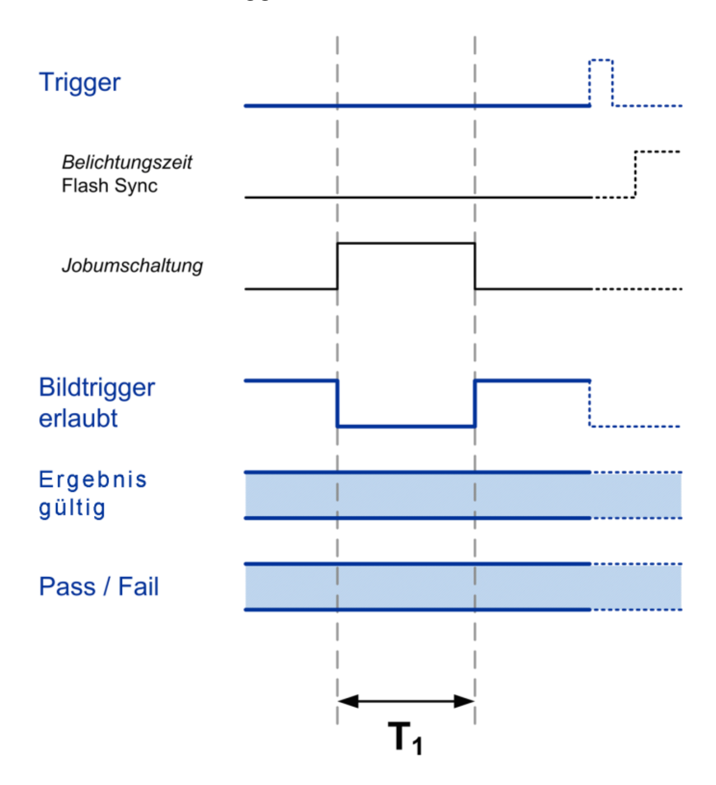
Die Änderungen des Jobs werden nur temporär bis zum Deaktivieren des Gerätes gespeichert. Wenn die Einstellungen erhalten werden sollen, müssen Sie die Option „*Geänderte Parameter bei externen Teach bzw. Prozessschnittstellen-Kommando SP auf Gerät speichern*“ aktivieren.

(*Gerät* → *Geräteeinstellungen* → *Jobauswahl/Teach*)



13.5 Jobumschaltung

Die Jobs, die auf dem Gerät gespeichert sind, können durch die entsprechenden Schaltsignale mit den digitalen Eingängen oder über die Prozessschnittstelle einzeln aktiviert. Der ausgewählte Job wird immer mit dem nächsten Trigger bearbeitet.



Signal	OC53912X / OC53942X / OC53952X / OC53922X / OC539320 / OC53962X / OC53972X
Vorlauf Programmauswahl T_1*	Jobs 1-16: 5 ms Jobs 17-255: typisch < 1 s (zuzüglich eingestellter Belichtungszeit)

Während der Programmauswahl (T_1) ist das Gerät nicht aktiv, das Signal. *Bildtrigger erlaubt* ist deaktiviert. Bitte warten Sie mit der nächsten Bildauswertung bis durch das entsprechende Signal wieder den Zustand „Aktiv“ angezeigt wird.
Konnte die Umschaltung nicht durchgeführt werden, bspw. durch eine ungültige Jobnummer, wird außerdem ein Alarm-Signal bis zum nächsten Trigger ausgegeben.

HINWEIS

Wird über die Jobumschaltung erneut ein Job ausgewählt, der bereits aktiv ist, wird das Signal *Bildtrigger erlaubt* nicht deaktiviert!

13.6 Jobauswahl über digitale Eingänge

Für das Gerät bestehen zwei Möglichkeiten, den aktiven Job über die digitalen Eingänge umzuschalten:

- **Binär:** Der aktive Job kann durch eine Kombination der Pegel an den digitalen Eingängen direkt ausgewählt werden.

- **Bitseriell:** Durch die Verwendung einer Takt- und Datenleitung können die gespeicherten Jobs direkt ausgewählt werden.

Die Umschaltung von Jobs ist nur möglich, wenn aktuell der Modus *Aktiviert* gesetzt ist. Im anderen Modus ist keine Jobumschaltung möglich. Beachten Sie, dass Sie die Option *Jobauswahl über digitale Eingänge aktivieren* in der Jobverwaltung aktivieren müssen, um die Jobauswahl auf diesem Wege durchzuführen.

Weiterhin können Sie den aktiven Job durch Senden eines entsprechenden Kommandos über die Prozessschnittstelle umschalten.

13.6.1 Binäre Jobauswahl

Für das Gerät stehen für die Jobauswahl maximal vier digitale Inputs zur Verfügung.

Damit können die Jobs 1 bis 16 schnell umgeschaltet werden.

Die Zuordnung der Pegel zum ausgewählten Job ist folgende:

	Jobauswahl binär – Bit 0	**Jobauswahl binär – Bit 1**	**Jobauswahl binär – Bit 2**	**Jobauswahl binär – Bit 3**
Job 1	Low	Low	Low	Low
Job 2	High	Low	Low	Low
Job 3	Low	High	Low	Low
Job 4	High	High	Low	Low
Job 5	Low	Low	High	Low
Job 6	High	Low	High	Low
Job 7	Low	High	High	Low
Job 8	High	High	High	Low
…				
Job 16	High	High	High	High

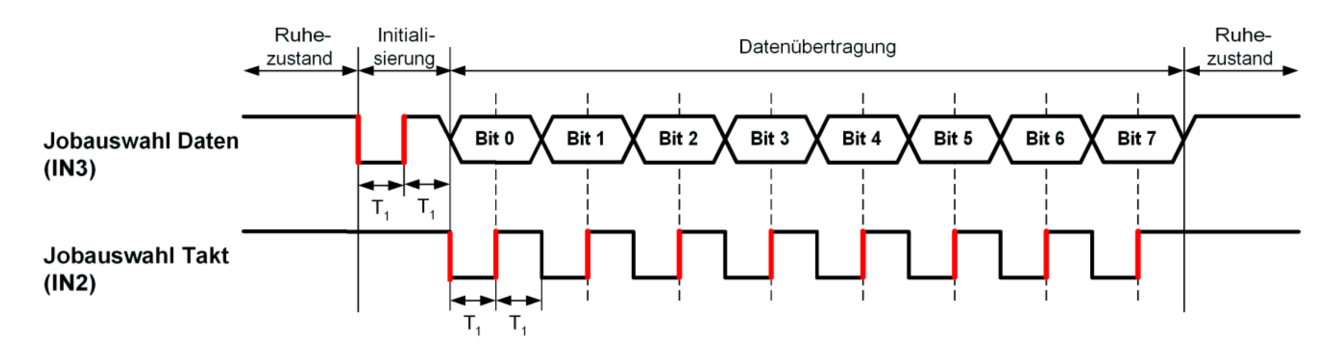


HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass sich diese Tabelle auf die Parametrierung der Eingänge als „High-Aktiv“ bezieht. Haben Sie einen Eingang „Low-Aktiv“ konfiguriert, so müssen Sie in der Übersicht die Pegelangaben für diesen Eingang ebenfalls invertieren.



13.6.2 Bitserielle Jobauswahl



	Anliegendes Signal am Eingang	
	min.	**max.**
Haltezeit T_1	10 ms	1.000 ms

Für die bitserielle Jobumschaltung werden zwei digitale Eingänge benötigt: die digitalen Eingänge IN2 („Jobauswahl bitseriell – Takt“) und IN3 („Jobauswahl bitseriell – Daten“). Im Ruhezustand liegt an beiden Leitungen ein High-Pegel an. Für den Start der Übertragung wird der Pegel auf der Datenleitung kurzzeitig auf Low und anschließend wieder auf High geschaltet.

Anschließend kann die gewünschte Jobnummer bitweise übertragen werden. Die jeweiligen Bits sind mit den folgenden Pegeln der Datenleitung zu übertragen:

Wert	Pegel der Datenleitung
0	High
1	Low

Sobald auf der Taktleitung eine steigende Flanke erkannt wird, wird das entsprechende Bit auf der Datenleitung ausgelesen. Der Zustand der Datenleitung muss für die Haltezeit T_1 konstant sein und darf sich erst ändern, wenn auf der Taktleitung wieder ein Low-Pegel geschaltet ist.
Nachdem auf diese Weise alle 8 Bit übertragen wurden, wird der Ruhezustand wiederhergestellt.

Wir empfehlen, die Umschaltung auf das nächste Bit der Datenleitung zeitgleich mit der Aktivierung der fallenden Flanke der Taktleitung durchzuführen.



HINWEIS

Diese Beschreibung gilt, wenn die Eingänge als „High-Aktiv“ parametriert sind. Haben Sie einen Eingang „Low-Aktiv“ konfiguriert, so müssen Sie in der Beschreibung die Pegelangaben der Eingänge invertieren.

Stellen Sie weiterhin sicher, dass Sie für die bitserielle Jobauswahl die folgenden Einstellungen vorgenommen haben:

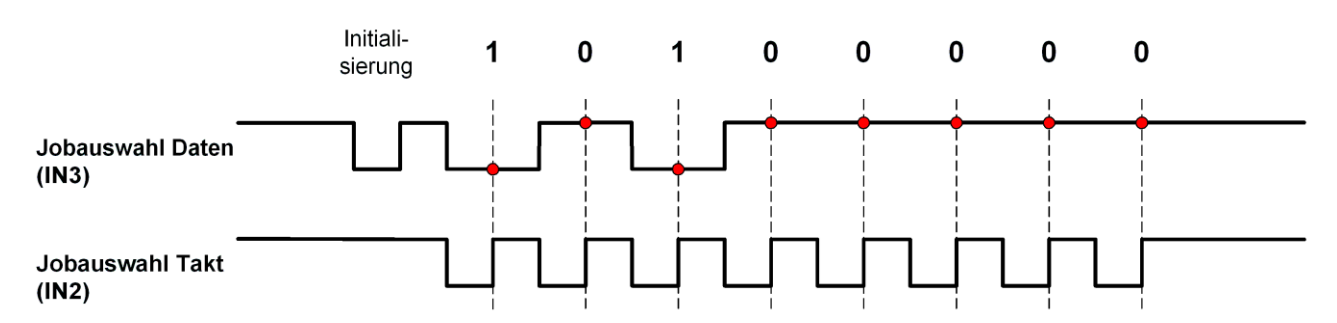
- In der Jobauswahl muss die Quelle „Digitale Eingänge“ eingestellt sein.
- Bei Digitale I / Os müssen die digitalen Eingänge 2 und 3 als „Jobauswahl bitseriell – Takt“ bzw. „Jobauswahl bitseriell – Daten“ parametriert sein.

Übertragen Sie auf diese Weise die gewünschte Jobnummer.

	Zu übertragende Daten
Job 1	10000000
Job 2	01000000
Job 3	11000000
	…
Job 8	00010000
	…
Job 255	11111111

Beispiel: Aktivierung des Jobs 5

Für die Aktivierung des Jobs 5 müssen Sie die beiden digitalen Eingänge wie folgt umschalten:



13.7 Alarm-Signal

Das Alarm-Signal wird unter den folgenden Umständen **parallel zum Pass-Fail-Signal** der **aktuellen Bildaufnahme/-auswertung** aktiviert:

- ungültiger Trigger (Trigger während Bildaufnahme oder Jobumschaltung)
- Auswertung vorzeitig abgebrochen (Ausgabezeitpunkt überschritten)
- Fehler bei der Jobauswahl (ungültige Jobnummer)
- Fehler auf Prozessschnittstelle
- FTP-Alarm (Bei der Übertragung der Bilder über den FTP Client ist es zu einem Fehler gekommen.)

Sollte gerade keine Bildauswertung erfolgen, wird das Alarm-Signal beim Auftreten eines Fehlers parallel zum Pass-Fail-Signal der **nächsten Bildaufnahme/-auswertung** aktiviert.



HINWEIS

Dieser Ausgabezeitpunkt für das Alarm-Signal ist nicht notwendigerweise das (zeitlich gesehen) nächste Pass-Fail-Signal, wenn Sie die Signale *Bildtrigger erlaubt* oder *Ergebnis gültig* verwenden.

Das Alarm-Signal wird unter den folgenden Umständen **sofort** aktiviert und **bis zum nächsten Trigger oder einer erfolgreichen Jobumschaltung** gehalten:

- Jobumschaltung
  - wenn ein Job ausgewählt wird, der nicht vollständig parametriert ist
  - wenn ein Job ausgewählt wird, der nicht vorhanden ist

- Gerät Aktivieren
  - wenn kein aktiver Job bei Power On gewählt wurde

14 Web-Interface

Das Gerät besitzt einen integrierten Webserver. Damit ist eine Bedienung und Nachparametrierung direkt über den Webbrowser, z.B. einer Maschinensteuerung, möglich. Das Web-Interface lässt sich passend zur Applikation einrichten, wofür 9 Buttons im Hauptmenü konfiguriert werden können. Es lassen sich zusätzlich Unterfunktionen und Zugriffsrechte für bis zu zwei Benutzerlevel festlegen.

Es stehen Ihnen im Web-Interface die Funktionen zur Verfügung, die Sie bei der Erstellung des Jobs (*Schnittstellen konfigurieren → Web-Interface)* bzw. im Gerätemenü (*Gerät → Geräteeinstellungen → Anpassung Web-Interface / Funktionen*) konfiguriert haben.



HINWEIS

Zum Betrieb des Web-Interfaces ist der gleichzeitige Betrieb der *Application Suite* nicht nötig, jedoch möglich.

14.1 Unterstützte Webbrowser

Folgende Webbrowser werden unterstützt:

- Internet Explorer® 8/9 (nicht unter Windows CE 5.0)
- Firefox 3.6.28
- Firefox 13 und neuer

Cookies müssen zugelassen werden.

Bedingt durch Unterschiede der Browsertechnologie kann es zu Abweichungen in der Darstellung zwischen verschiedenen Browserversionen kommen.



HINWEIS

Beim Einsatz des Web-Interfaces sollten Sicherheitsaspekte der Webtechnologie berücksichtigt werden, um unberechtigten Personen Zugriff zu verwehren.

Dazu zählen beispielsweise die Vermeidung des Zugriffs von außerhalb der Maschine oder die Nutzung von VPN-Verbindungen.

Verbinden Sie den Vision Sensor mit maximal zwei Browsern gleichzeitig. Ansonsten kann es vorkommen, dass das Web-Interface nicht vollständig angezeigt wird.



HINWEIS

Für die Nutzung des Web-Interfaces müssen Sie JavaScript aktivieren!

Weiterhin kann der Einsatz von Werbeblocker-Tools dazu führen, dass das Web-Interface nicht korrekt angezeigt wird. Deaktivieren Sie in diesem Fall den Werbeblocker!

Benutzer des Windows Internet Explorers® müssen gegebenfalls zusätzlich die Verwendung von ActiveX aktivieren. Sie finden diese Einstellung unter *Extras → Internetoptionen → Sicherheit → Stufe anpassen → ActiveX-Steuerelemente und Plugins ausführen*.

Fügen Sie ggf. die IP-Adresse des Gerätes der Zone „Lokales Intranet" hinzu. Sie finden diese Einstellung unter *Extras → Internetoptionen → Sicherheit → Lokales Intranet → Sites → Erweitert*.

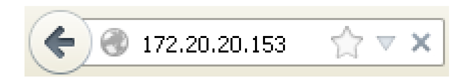
14.2 Verbindung zum Web-Interface

Starten Sie dazu einen unterstützten Webbrowser und geben in der Adressleiste die IP-Adresse des *Gerätes* an.



HINWEIS

Die aktuelle IP-Adresse ihres Gerätes erhalten Sie z. B. auf der Registerkarte *Info* neben der Registerkarte *Hilfe* in der *Application Suite*.



Es besteht die Möglichkeit, sich über die Adresszeile Ihres Browsers als Bediener oder Profi am Gerät anzumelden (Passwortvergabe für Benutzerprofile: *Gerät* → *Zugriffsrechte* / *Web-Interface*).



HINWEIS

Bitte achten Sie bei der Eingabe des Passworts im Browser auf eine korrekte URL-Kodierung!

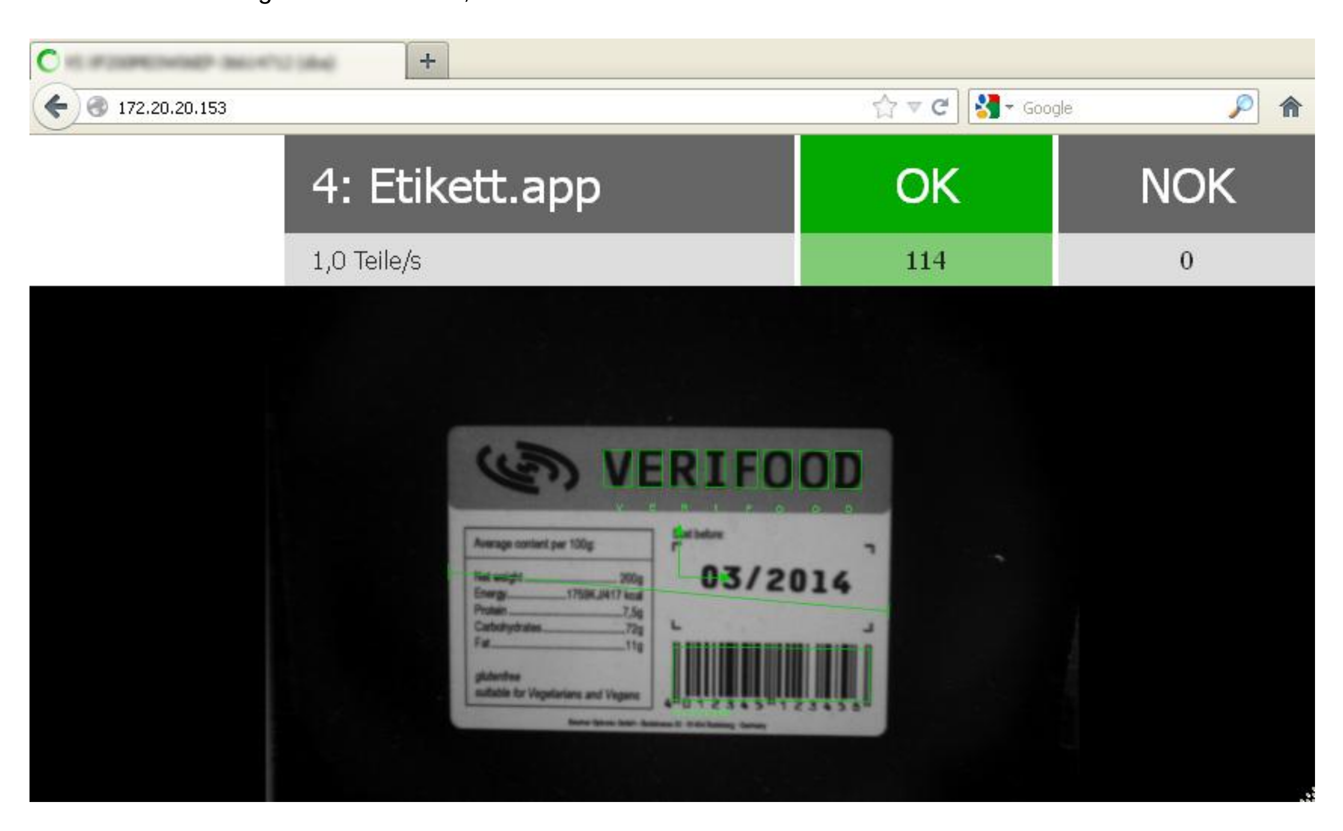
```
http://[IP-Adresse]/?user=[Profi|Operator]&password=[password]
```

z.B.

```
http://173.194.35.23/?user=Profi&password=gutesPasswort
```



Es erscheint der folgende Bildschirm, wenn das Gerät aktiviert ist:



Durch einen Klick in die Werte, können Sie die Einheit ändern.

- Teile/ s → Teile/min → Teile/h
- OK (Teile → Prozent)
- NOK (Teile → Prozent)

Klicken Sie auf das Bild um zu den *Einstellungen* zu gelangen.

14.3 Gerätespezifische Funktionen

Nachfolgend werden Ihnen die über das Web-Interface bedienbaren Gerätespezifischen Funktionen vorgestellt.



HINWEIS

Den Umfang der zur Verfügung stehenden Einstellmöglichkeiten, sowie die entsprechenden Berechtigungen dafür, können Sie einstellen unter:
Gerät → Geräteeinstellungen → Anpassung Web-Interface.

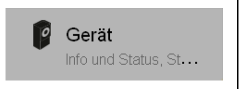
Navigation



Zurück zum Startansicht	Benutzerlevel (Anzeige nur, wenn Benutzerprofile aktiviert)	

172.20.20.96
1: Etikett_DE.app
Einstellungen
Bildaufnahme
Lagenachführung an Ko… Teach-Bereich
Abstand 1 Arbeitsbereich Kante/Kreis A,…
Barcode 1 Arbeitsbereich, Erwarteter Code
Text 1 Arbeitsbereich, Erwartet
Info und Status
Job wechseln
Gerät Info und Status, Statistik, Rec…
Übertragen der Daten von 172.20.20.96...

Icon	Inhalt
Info und Status	• Gerätename • Gerätezustand • Gerätetyp • Version der Firmware • Seriennummer des Gerätes
Statistik	• Name des Jobs, der gerade abgearbeitet wird • Anzahl der geprüften Teile insgesamt • Anzahl der als gut (OK) bewerteten Teile • Anzahl der als nicht gut (NOK) bewerteten Teile • Anzahl der Alarme • Alle des Merkmalsprüfungen des Jobs mit den jeweiligen Ergebnissen (Anzahl OK/NOK)
Rechenzeit	• Rechenzeit des Gerätes in ms (Teile/s) • Rechenzeit und Ergebnis der jeweiligen Merkmalsprüfung
Job wechseln	In diesem Menü können Sie den aktiven Job umschalten. Sie können zwischen allen Jobs wählen, welche sich auf dem Gerät befinden. Der gewählte Job wird nach Auswahl sofort aktiviert.
Fehlerbilder	In diesem Dialog werden Ihnen die aktuell gespeicherten Fehlerbilder angezeigt. Die Fehlerbilder können Sie über das Kontextmenü Ihres Webbrowsers in voller Auflösung abspeichern.
Jobverwaltung Kopieren, Lösche…	In der Jobverwaltung haben Sie folgende Möglichkeiten: ▪ Job kopieren (Job von einem Speicherplatz auf dem Gerät zu einem anderen kopieren) ▪ Job löschen (Job vom *Gerät* löschen) ▪ Job abrufen (Einen Job vom Gerät auf den lokalen Rechner herunterladen.) ▪ Job übertragen (Einen Job vom lokalen Rechner auf den das Gerät übertragen.) ▪ Job bei Power on (Festlegen, welcher Job beim Anschalten des *Gerätes* aktiv sein soll.) ▪ Jobname ändern (Ändern des Namens eines Jobs auf dem *Gerät*.) ▪ Jobposition ändern (Job auf einen anderen Speicherplatz speichern)
Backup Erstellen, Wieder…	▪ Backup Erzeugen auf PC ▪ Wiederherstellen von PC ▪ Erzeugen auf FTP-Server ▪ Wiederherstellen von FTP-Server
Sprache Deutsch, English, …	Hier können Sie die Sprache ändern. Wenn die geänderte Sprache erhalten bleiben soll, muss der Haken bei *Gerät → Geräteeinstellungen → Anpassungen Web-Interface / Funktionen Spracheinstellungen / Auswahl über Web-Interface speichern* gesetzt werden.

	Gerätespezifische Funktionen (Ermöglicht über eine zusätzliche Menüebene den Zugriff auf alle gerätespezifischen Funktionen.)

14.4 Jobspezifische Funktionen

Nachfolgend werden Ihnen die über das Web-Interface bedienbaren Jobspezifischen Funktionen vorgestellt. Entsprechende Änderungen im Job werden sofort übernommen und sind sofort wirksam!

Die meisten Merkmalprüfungen unterstützen externes Teach, welches im Web-Interface bei Nachparametrierung über den Button *Teach* ausgelöst wird.

Die Verwendung des externen Teachs muss bei der Parametrierung der jeweiligen Merkmalsprüfung in der *Applicaton Suite* aktiviert werden.



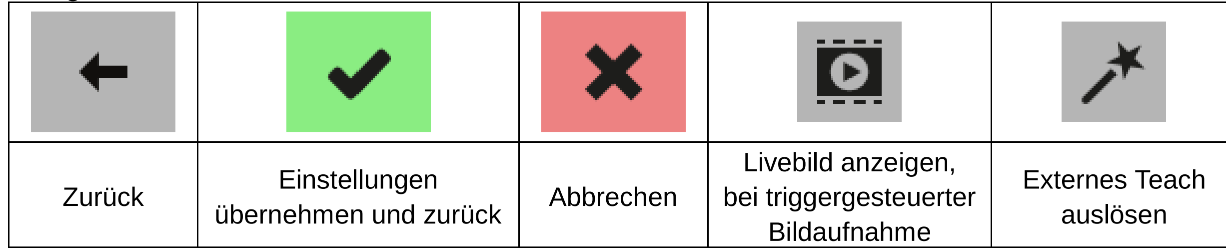
HINWEIS

Den Umfang der zur Verfügung stehenden Einstellmöglichkeiten der jeweiligen Merkmalsprüfung, sowie die entsprechenen Berechtigungen, werden bei der Joberstellung unter:

Schnittstellen konfigurieren → Registerkarte *Web-Interface*

konfiguriert.

Navigation



Zurück	Einstellungen übernehmen und zurück	Abbrechen	Livebild anzeigen, bei triggergesteuerter Bildaufnahme	Externes Teach auslösen



HINWEIS

Das über den Button *Teach* ausgelöste externe Teach, kann auch durch *Abbrechen* nicht mehr rückgängig gemacht werden!



ACHTUNG!

Die Funktion Livebild versetzt das Gerät in den „freilaufenden“ Modus, d.h. es arbeitet ohne das externe Triggersignal. Bitte beachten Sie eventuelle Auswirkungen auf nachgeschaltete Prozesse.

Die Benutzerlevel zur Berechtigung der Livebild-Anzeige werden in der Application Suite unter:

Geräteeinstellungen → Anpassung → Web-Interface/Funktionen

konfiguriert.

14.4.1 Bildaufnahme

Funktion	Icon	Einstellbare Parameter
Bildaufnahme		• Belichtungszeit • Verstärkung • Kantenschärfe • Gamma-Korrektur

14.4.2 Lagenachführung

Funktion	Icon	Einstellbare Parameter
Lagenachführung an Konturen		• Teach-Bereich • Suchbereich • Übereinstimmung • Kontrast • Maximale Rotation • Externes Teach
Lagenachführung an Kanten		• Arbeitsbereich Kante A • Arbeitsbereich Kante A2 • Arbeitbereich Kante B
Lagenachführung am Kreis		• Arbeitsbereich Kreis • Arbeitsbereich Kante für Rotation
Lagenachführung an Textzeile		• Arbeitsbereich • Übereinstimmung

14.4.3 Geometrie

Funktion	Icon	Einstellbare Parameter
Abstand		• Arbeitsbereich Kante/Kreis A • Arbeitsbereich Kante/Kreis B • Abstand • Externes Teach
Kreis		• Arbeitsbereich Kreis • Abstand Mittelpunkt • Kreisdurchmesser • Kreisförmigkeit • Externes Teach
Winkel		• Arbeitsbereich Kante A • Arbeitsbereich Kante B • Winkel der Ecke • Externes Teach

Kanten zählen		• Arbeitsbereich Kanten • Anzahl Kanten • Externes Teach
Punktposition		• Arbeitsbereich • Rotation • Position X • Position Y • Externes Teach

14.4.4 Merkmalsvergleich

Funktion	Icon	Einstellbare Parameter
Konturpunkte zählen		• Arbeitsbereich • Anzahl Konturpunkte • Externes Teach
Konturvergleich		• Arbeitsbereich • Übereinstimmung • Toleranz • Externes Teach
Helligkeit		• Arbeitsbereich • Helligkeit • Externes Teach
Kontrast		• Arbeitsbereich • Kontrast • Externes Teach
Flächengröße		• Arbeitsbereich • Fläche • Farbe • Binärschwelle • Externes Teach
Flächen zählen		• Arbeitsbereich • Anzahl Flächen • Farbe • Binärschwelle • Flächenfilter: Minimum • Flächenfilter: Maximum • Externes Teach
Mustervergleich		• Arbeitsbereich • Abweichung

14.4.5 Identifikation

Funktion	Icon	Einstellbare Parameter
Barcode		• Arbeitsbereich • Erwarteter Code • Codetyp • Parametersatz • Strichbreite: Minimum • Strichbreite Maximum • Strichhöhe: Minimum • Polarität • Minimaler Kontrast • Rotationstoleranz • Externes Teach
Matrixcode		• Arbeitsbereich • Erwarteter Code • Codetyp • Parametersatz • Polarität • Minimaler Kontrast • Erkennung • Externes Teach
Text		• Arbeitsbereich • Erwartet • Modus • Farbe • Schwelle • Zeichendicke ändern • Externes Teach

14.5 Direkt über Adresszeile wählbare Funktionen

14.5.1 Wählen der Sprache

Das Web-Interface wird automatisch in der Sprache ihres Betriebssystems gestartet. Sie haben jedoch die Möglichkeit, die Sprache über die Eingabe im Adressfelds des Browsers zu ändern.

Web-Interface in deutsch:

`http://[IP-Adresse]/?lang=de`

Web-Interface in englisch:

`http://[IP-Adresse]/?lang=en`

Web-Interface in französisch:

`http://[IP-Adresse]/?lang=fr`

Web-Interface in chinesisch:

`http://[IP-Adresse]/?lang=zh`

14.5.2 Verkleinern des übertragenen Bildes

Um die Bildwiederholrate im Web-Interface zu erhöhen, haben Sie die Möglichkeit das zu übertragene Bild zu verkleinern (Binning). Der Parameter für das Binning ist mit allen anderen Aufrufvarianten für das Web-Interface kombinierbar.

Bild in Originalgröße

`http://[IP-Adresse]/?binning=none`

Bild auf halbe Höhe und Breite verkleinert (standardmäßig voreingestellt)

`http://[IP-Adresse]/?binning=2x2`

Bild auf viertel Höhe und Breite verkleinert

`http://[IP-Adresse]/?binning=4x4`



14.5.3 Live image

Anzeige des Livebildes im vollen Browserfenster über die Eingabe im Adressfelds des Browsers. Ist das Gerät aktiviert, dann werden Ihnen grafische Primitive angezeigt:

```
http://[IP-Adresse]/?liveImage
```



14.5.4 Fehlerbilder

Aufruf der Fehlerbilder über die Eingabe im Adressfeld des Browsers. Die Fehlerbilder können Sie über das Kontextmenü Ihres Webbrowsers in voller Auflösung abspeichern.

```
http://[IP-Adresse]/?defectImages
```

weitere Aufrufmöglichkeit:

```
http://[IP-Adresse]/?errorImages
```



Fehlerbilder aktualisieren

172.20.20.96/?errorImages
Zuschuss für Heizung
Fehlerbilder
Fehlerbilder 1 - 6
07.11.2013 15:38:37
07.11.2013 15:38:36
07.11.2013 15:38:35
07.11.2013 15:38:34
07.11.2013 15:38:33
07.11.2013 15:38:32
Seite 1 / 6
Übertragen der Daten von 172.20.20.96...

14.5.5 Statische Bilder

Sie haben die Möglichkeit, ein Einzelbild ohne Anzeige der Merkmalsprüfungen über die Eingabe im Adressfelds des Browsers abzurufen:

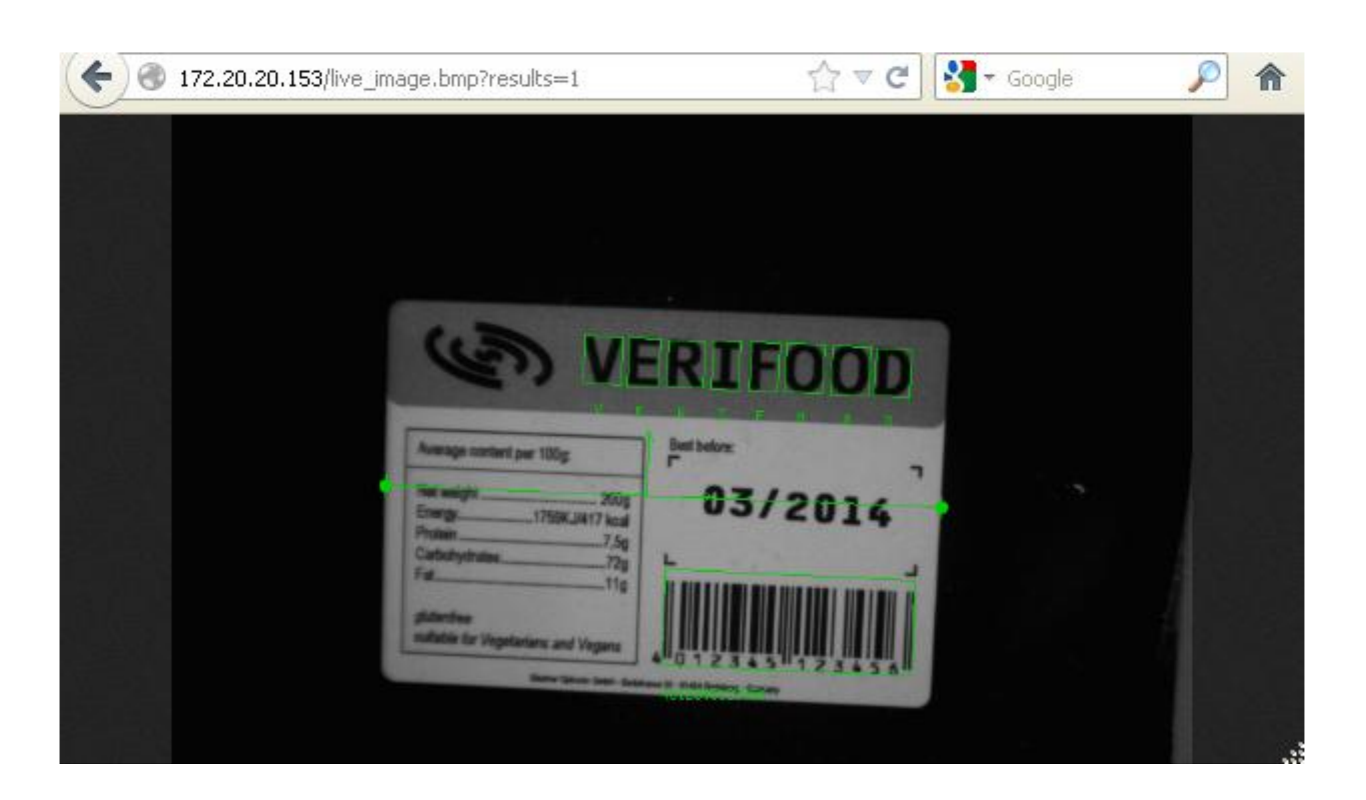
```
http://[IP-Adresse]/live_image.bmp
```





Weiterhin besteht die Möglichkeit der Anzeige eines Einzelbildes, mit Anzeige der grafischen Primitiven, über die Eingabe im Adressfelds des Browsers:

```
http://[IP-Adresse]/live_image.bmp?results=1
```



14.5.6 Einstellung der Bildanzeige

Standardmäßig wird das aktuelle Bild schnellstmöglich aktualisiert. Wenn Sie eine konstante Bildwiederholrate wünschen, um bspw. den Netzwerktraffic zu reduzieren, können Sie dies über einen Parameter beim Aufrufen des Web-Interface ändern:

```
http://[IP-Adresse]/?refreshTime=t
```

Die Angabe für die Zykluszeit `t` erfolgt dabei in Millisekunden. Der Wert `0` bedeutet, dass die Bilder schnellstmöglich übertragen werden.

Sollte es zu Darstellungsfehlern bei der Verwendung einer festen Bildwiederholrate kommen, erhöhen Sie bitte den Wert für die Zykluszeit.



HINWEIS

Es ist möglich, dass das Gerät sowohl über das Web-Interface Bilddaten überträgt als auch gleichzeitig zu einer *Application Suite* verbunden ist. In diesem Fall werden die Bilddaten bevorzugt an die *Application Suite* übertragen, die Bildwiederholrate im Web-Interface verringert sich dementsprechend.

Im Bereich *Status* können Sie überprüfen, ob das Gerät mit einer *Application Suite* verbunden ist.

15 Kommunikation über die Prozessschnittstelle

Dieses Kapitel soll dazu dienen, Ihnen einen Überblick über die Prozessschnittstelle des Gerätes zu geben.



HINWEIS

Der OC53912X unterstützt keine Kommunikation über die Prozessschnittstelle.

15.1 Anpassungen Ethernet

15.1.1 Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle

Die Integration des Gerätes über die Prozessschnittstelle erfolgt über eine Ethernet-Verbindung und den Port 23 („Telnet“). Dazu verbinden Sie das Gerät mit Ihrer Anlage und nehmen die Einstellungen der Parameter, insbesondere die Konfiguration der IP-Adresse, mit Hilfe der *Application Suite* vor.

Zusätzlich werden die folgenden Parameter benötigt, um die logische Übertragung der Prozessdaten zu steuern:

Parameter	Beschreibung	Werte
Ergebnis	Zeitpunkt der Ergebnisübertragung	Auf Anfrage Kontinuierlich
Empfangs-Timeout	Maximale Zeitdauer zwischen zwei Zeichen	10 – 2.000 ms
Verbindungs-Timeout	Maximale Zeitdauer zwischen zwei empfangenen Kommandos	Deaktiviert 1 – 3.600s

Die Übertragung der Datentelegramme kann dabei zu zwei verschiedenen Zeitpunkten erfolgen:

- Der Vision Sensor schickt die Telegramme *auf Anfrage*, d.h. als Antwort auf das Kommando „GD“.
  Dieser Modus wird als „Polling Mode“ bezeichnet.
- Der Vision Sensor schickt *kontinuierlich* Daten nach jeder Bildübertragung.
  Dieser Modus wird als „Continuous Mode“ bezeichnet.



HINWEIS

Das Verbindungs-Timeout wird für folgende Kommandos Prinzip bedingt (Dauer der Abarbeitung) nicht bzw. nicht rechtzeitig zurück zurückgesetzt:
- Kommando GB (Backup des Gerätes)
- Kommando GF (einzelne Dateien des Gerätes abrufen)
- Kommando GI (Abrufen eines Bildes)

.

15.1.2 Aufbau des Protokolls – Ethernet

Kommando 2 Byte	Parameter 0 - 12 Byte	Daten

Nachdem Sie mit dem Gerät eine Verbindung über den eingestellten Port aufgebaut haben, können Sie Daten vom Gerät abfragen oder Befehle senden. Dazu können Sie das Geräte-Protokoll verwenden. Dieses besteht aus einer 2 Byte großen Kommandobezeichnung, gefolgt von den Parametern sowie den eigentlichen Daten.

Die Telegramme können zusätzlich mit den folgenden Steuerzeichen abgeschlossen werden:

- `<CR>` (Hex: `0D`, Escape-Sequenz: `\r`)
- `<LF>` (Hex: `0A`, Escape-Sequenz: `\n`)
- `<CR><LF>` (Hex: `0D 0A`, Escape-Sequenz: `\r\n`)
- ohne

15.2 Anpassungen RS485 (nur OC53922X)

15.2.1 Konfiguration der RS485-Schnittstelle (nur OC53922X)

Die Integration des Gerätes über die Prozessschnittstelle erfolgt über eine RS485-Ansteuerung. Dazu verbinden Sie das Gerät über die vorgesehenen Pins mit Ihrer Anlage und nehmen die Einstellungen der RS485-Parameter mit Hilfe der *Application Suite* vor.

Zur Auswahl stehen dabei die folgenden Parameter, mit denen die physikalische Übertragung gesteuert wird:

Parameter	Beschreibung	Werte
Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit	9600, 38400, 57600,115200, 230400 bps
Parität	Steuerung des Paritätbits	Keine, Gerade, Ungerade
Datenbits	Anzahl der Bits je Zeichen	8
Stoppbits	Anzahl der Stoppbits als Endekennzeichnung	1

Zusätzlich werden die folgenden Parameter benötigt, um die logische Übertragung der Prozessdaten zu steuern:

Parameter	Beschreibung	Werte
Gerätenummer	Adressierung im Bus-Protokoll	1 – 254
Protokoll	Protokollart	Punkt-zu-Punkt Bus ohne Prüfsumme Bus mit Prüfsumme
Ergebnis	Zeitpunkt der Ergebnisübertragung	Auf Anfrage Kontinuierlich
Empfangstimeout	Maximale Zeitdauer zwischen zwei Zeichen	10 – 2.000 ms
Antwortverzögerung	Zeitdauer zwischen Empfang eines Kommandos und Senden der Antwort	Min: 0 – 2.000 ms Max: 500 – 10.000 ms

Die Übertragung der Datentelegramme kann dabei zu zwei verschiedenen Zeitpunkten erfolgen:

- Der Vision Sensor schickt die Telegramme *auf Anfrage*, d. h. als Antwort auf das Kommando „GD“. Dieser Modus wird als „Polling Mode“ bezeichnet.
- Der Vision Sensor schickt *kontinuierlich* Daten nach jeder Bildübertragung. Dieser Modus wird als „Continuous Mode“ bezeichnet.

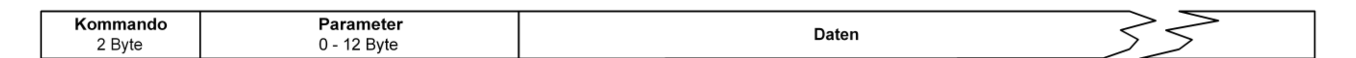
15.2.2 Aufbau des Protokolls – RS485 (nur OC53922X)

Für den Betrieb der Prozessschnittstelle stehen Ihnen zwei Möglichkeiten der Datenübertragung zur Verfügung:

- **Punkt-zu-Punkt-Protokoll**
  Dieses Protokoll ist eine verkürzte Form des Bus-Protokolls. Es gibt keine Möglichkeit einer Adressierung oder Absicherungen über die Prüfsumme. Dieses Protokoll eignet sich, wenn es auf schnelle Reaktionszeiten und geringe Datenmengen ankommt und die Übertragung über andere Möglichkeiten abgesichert ist.

- **Bus-Protokoll**
  Dieses Protokoll bietet die Möglichkeit, bis zu 254 Geräte an einem RS485-Bus anzusprechen. Die Kommunikationssicherheit wird durch die Verwendung von Synchronisierungszeichen sowie optional einer Prüfsumme gewährleistet. Zusätzlich ist die Formatierung der Daten in diesem Protokoll strenger festgelegt, was die Weiterverarbeitung vereinfacht.

Punkt-zu-Punkt-Protokoll:



Das Punkt-zu-Punkt-Protokoll besteht aus einer 2 Byte großen Kommandobezeichnung, gefolgt von den Parametern sowie den eigentlichen Daten. Es werden keine Steuerzeichen verwendet. Die Synchronisierung kann über das Empfangstimeout erreicht werden.

Bus-Protokoll:

Mit Prüfsumme

{	Länge	Geräte-Nummer	Kommando	Parameter	Daten	Prüfsumme	}
1 Byte	4 Byte	2 Byte	2 Byte	4 - 12 Byte		2 Byte	1 Byte

Max. 64 kByte

Ohne Prüfsumme

[	Länge	Geräte-Nummer	Kommando	Parameter	Daten	]
1 Byte	4 Byte	2 Byte	2 Byte	4 - 12 Byte		1 Byte

Max. 64 kByte

Sofern Sie mehr als 65.535 Byte übertragen möchten, bspw. Jobs, können Sie die Längenangabe auf 8 Byte erweitern (ausreichend für 2^{32} Byte). Dabei ändert sich die Start- und Endekennung:

Mit Prüfsumme

(	Länge	Geräte-Nummer	Kommando	Parameter	Daten	Prüfsumme	)
1 Byte	8 Byte	2 Byte	2 Byte	4 - 12 Byte		2 Byte	1 Byte

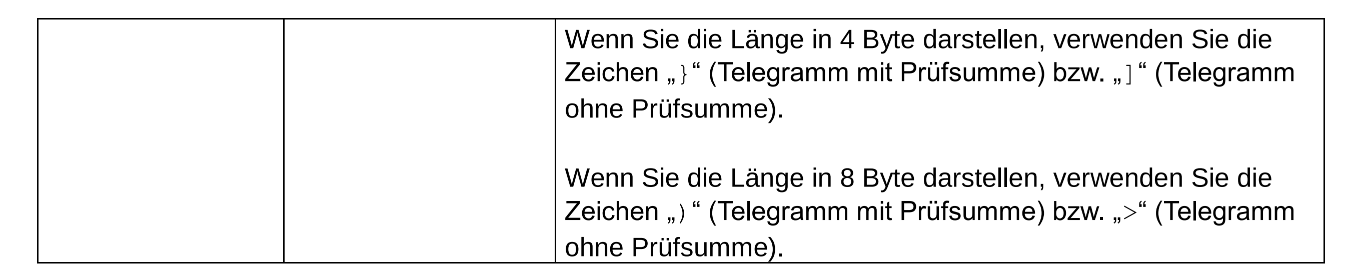
Ohne Prüfsumme

<	Länge	Geräte-Nummer	Kommando	Parameter	Daten	>
1 Byte	8 Byte	2 Byte	2 Byte	4 - 12 Byte		1 Byte

Dieses Protokoll besitzt eine fest vorgegebene Formatierung:

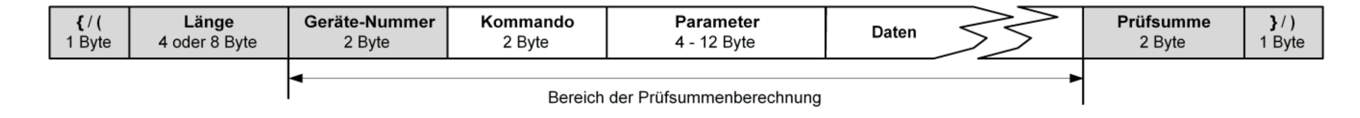
Element	Größe	Bedeutung
{ / [(/ <	1 Byte	Diese Zeichen dienen der Synchronisierung bei der Übertragung. Wenn Sie die Länge in 4 Byte darstellen, verwenden Sie die Zeichen „{“ (Telegramm mit Prüfsumme) bzw. „[“ (Telegramm ohne Prüfsumme). Wenn Sie die Länge in 8 Byte darstellen, verwenden Sie die Zeichen „(“ (Telegramm mit Prüfsumme) bzw. „<“ (Telegramm ohne Prüfsumme).
Länge	4 oder 8 Byte ASCII-Hex	Die Länge entspricht der Anzahl der übertragenen Bytes von (einschließlich) der Geräte-Nummer bis zum Ende der Daten, d. h. ohne eine eventuelle Prüfsumme. Sofern das Telegramm eine Länge von 65.535 Byte überschreitet und Sie für die Längenangabe 8 Byte benötigen, müssen Sie das Startzeichen „(“ bzw. „<“ verwenden.
Gerätenummer	2 Byte ASCII-Hex	Jedes angeschlossene Gerät besitzt eine eigene Gerätenummer im Bereich 1 („01“)-254 („FE“). Die Nummer 0 ist reserviert für die Adressierung des Bus-Masters (SPS, PC, ...). Die Gerätenummer 255 („FF“) kann verwendet werden, um Kommandos an alle angeschlossenen Geräte gleichzeitig zu versenden.
Kommando	2 Byte	Kommando-Bezeichnung
Parameter	4-12 Byte	Jedes Kommando verfügt über ein mindestens 4 Byte großen Parameterblock, der teilweise ungenutzt bleibt.
Daten	variabel	optionaler Datenbereich, enthält bspw. Ergebnis- oder Jobdaten
Prüfsumme	2 Byte ASCII-Hex	Die Prüfsumme ergibt sich, indem alle Zeichen beginnend bei der Gerätenummer bis zum Ende der Daten byteweise mit XOR verknüpft werden. Die Prüfsumme muss nur angegeben werden, wenn Sie die Startzeichen „{“ oder „(“ verwenden, andernfalls entfällt dieser Eintrag.
} /]) / >	1 Byte	Diese Zeichen dienen als Ende-Kennzeichnung der Kommandoblöcke.





		Wenn Sie die Länge in 4 Byte darstellen, verwenden Sie die Zeichen „}“ (Telegramm mit Prüfsumme) bzw. „]“ (Telegramm ohne Prüfsumme). Wenn Sie die Länge in 8 Byte darstellen, verwenden Sie die Zeichen „)“ (Telegramm mit Prüfsumme) bzw. „>“ (Telegramm ohne Prüfsumme).

Für die Berechnung der Prüfsumme wird der folgende Bereich verwendet:



Verwendet man das RS485-Busprotokoll (Gerätenummer: 6), ändern sich die Formate wie folgt:

Beispiel (Ergebnis der letzten Merkmalsprüfung abfragen)



HINWEIS

Der Aufbau der Telegramme für die Ein- und Ausgabe über die Prozessschnittstelle wird bei der Joberstellung, im Schritt *Schnittstellen konfigurieren* eingestellt.

{	0 0 0 8	0 6	G D	0 0 0 0	0 5	}
Start	Länge 8 Byte	Geräte-Nr.	Kom-mando	unbe-nutzt	Prüf-summe	Ende

Ergebnis abrufen

{	0 0 1 6	0 6	R D	0 0 0 E	S T	P		,	P		,	0 1 2 5	E T	7 5	}
Start	Länge 22 Byte	Geräte-Nr.	Antwort	Länge 14 Byte	Start Daten	Ergebnis			Ergebnis Intensität 1			Helligkeit Intensität 1	Ende Daten	Prüf-summe	Ende

Antworttelegramm

15.3 Allgemeine Informationen

15.3.1 Allgemeine Beschreibung der Datenformate

Es muss zwischen primitiven Datentypen (Integer, Float, Text) und zusammengesetzten Datentypen (Integer-Point, Float-Point, Liste), sowie dem Format des entsprechenden Datentyps (ASCII-Dez, Binär, ASCII-2 NKS) unterschieden werden.

15.3.1.1 Integer

Dieser Datentyp ist ein ganzzahliger Wert und kann auch negativ sein.

Beispiel: 234

Repäsentationsform	Textdarstellung	Übertragene Werte (Prozessinterface)
ASCII-Hex	„EA“	\45 \41
ASCII-Dez	„234“	\32 \33 \34
Binär	nicht darstellbar	\00 \00 \00 \EA

15.3.1.2 Float

Dieser Datentyp ist ein Gleitkommawert und kann auch negativ sein.

Beispiel: 10.02

Repäsentationsform	Textdarstellung	Übertragene Werte (Prozessinterface)
ASCII (2 Nachk.St.)	„10.02“	\31 \30 \2E \30 \32
ASCII (Exponent)	„+1.002E+01“	\2B \31 \30 \30 \32 \45 \2B \30 \30 \31
Dezimal	„10“	\31 \30
Binär (Little Endian)	nicht darstellbar	\EC \51 \20 \41
Binär (Big Endian)	nicht darstellbar	\41 \20 \51 \EC

15.3.1.3 Text

Dieser Datentyp kann sowohl druckbare und nicht druckbare Zeichen enthalten.

Beispiel: „MHD“

Repäsentationsform	Textdarstellung	Übertragene Werte (Prozessinterface)
ASCII	„MHD“	\4D \48 \44
Binär	„MHD“	\4D \48 \44

15.3.1.4 Zusammengesetzter Datentyp: Integer-Point

Dieser zusammengesetzte Datentyp besteht aus zwei Integerwerten, der x-Koordinate und der y-Koordinate.

Verfügbare Repräsentationsformen: Analog Integer

Darstellung: x-Koordinate <Trennzeichen> y-Koordinate

Beispiel: Wert: (234, 123), als Trennzeichen: „;“

Repäsentationsform	Textdarstellung	Übertragene Werte (Prozessinterface)
ASCII-Hex	„EA;7B“	\45 \41 \3B \37 \42
ASCII-Dez	„234;123“	\32 \33 \34 \3B \31 \32 \33
Binar	nicht darstellbar	\00 \ 00 \00 \EA \3B \00 \ 00 \00 \7B

15.3.1.5 Zusammengesetzter Datentyp: Float-Point

Dieser zusammengesetzte Datentyp besteht aus zwei Floatwerten, der x-Kordinate und y-Koordinate.

Verfügbare Repräsentationsformen: Analog Float

Darstellung: x-Koordinate <Trennzeichen> y-Koordinate

Beispiel: Wert: (234.02, 123.03), als Trennzeichen: „;“

Repäsentationsform	Textdarstellung	Übertragene Werte (Prozessinterface)
ASCII (2 NKS.)	„234.02;123.03“	\32 \33 \34 \2E \30 \32 \3B \31 \32 \33 \2E \30 \33
ASCII (Exponent)	„+2.3402E+02;1.2303E+02“	\2B \31 \30 \30 \32 \45 \2B \30 \30 \31
Dezimal	„234;123“	\31 \30
Binär (Little Endian)	nicht darstellbar	\1F \05 \6A \43 \3B \5C \0F \F6 \42
Binär (Big Endian)	nicht darstellbar	\43 \6A \05 \1F \3B \42 \F6 \0F \5C

15.3.1.6 Zusammengesetzter Datentyp: Liste

Dieser zusammengesetzte Datentyp ist eine Liste von Werten beliebigen Typs.

Verfügbare Repräsentationsformen: Analog verwendetem Datentyp
Darstellung: Anzahl <Trennzeichen> <1.Wert entsprechend Datentyp> <Trennzeichen> <2.Wert entsprechend Datentyp> <Trennzeichen> … <Trennzeichen> <letzter Wert entsprechend Datentyp>

Beispiel: (hier am Datentyp Integer):
Werte: (123,234,245), als Trennzeichen: „;“

Repäsentationsform	Textdarstellung	Übertragene Werte (Prozessinterface)
ASCII-Hex	„03;7B;EA;F5“	\30 \33 \3B \37 \42 \3B \45 \41 \3B \46 \35
ASCII-Dez	„3;123;234;245“	\33 \3B \31 \32 \33 \3B \32 \33 \34 \3B \32 \34 \35
Binär	nicht darstellbar	\00 \00 \00 \03 \3B \00 \00 \00 \7B \3B \00 \00 \00 \EA \3B \00 \00 \00 \F5

15.3.2 Zahlenangaben in Kommandos

Verschiedene Kommandos benötigen als Parameter Zahlen oder haben Zahlenwerte als Rückgabewert. Bspw. muss bei der Umschaltung des aktuellen Jobs die entsprechende Jobnummer angegeben werden, woraufhin die neue Jobnummer im Status-Telegramm zurück geliefert wird.



HINWEIS

Innerhalb der Kommandodaten sind Zahlen immer als ASCII-Hex-Angabe eingetragen. Dabei ist zu beachten, dass die Hex-Werte in Großbuchstaben angegeben sein müssen!

So ergeben sich für die folgenden Werte die entsprechenden Hex-Zahlen:

Wert	2 Byte ASCII-Hex	4 Byte ASCII-Hex
1	01	0001
10	0A	000A
100	64	0064
255	FF	00FF
1000	-	03E8

15.3.3 Übersichtstabelle Dezimal ↔ Hexadezimal ↔ Character

Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
00	00	NUL	32	20	SP	64	40	@	96	60	`
01	01	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
02	02	STX	34	22	“	66	42	B	98	62	b
03	03	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
04	04	EOT	36	24	$	68	44	D	100	64	d
05	05	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
06	06	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
07	07	BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
08	08	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
09	09	HT	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

Beispiel: Kommando GB – Backup des Gerätes abrufen

Kommando

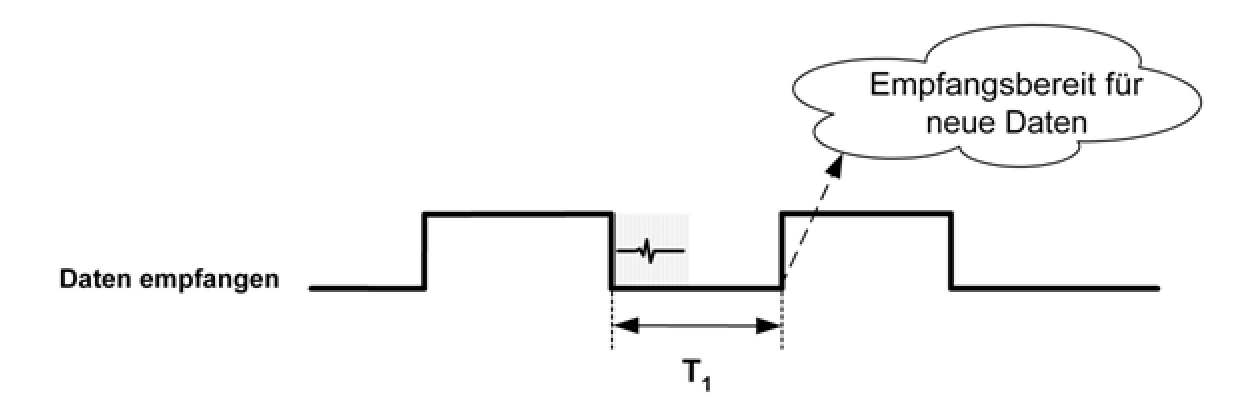
Char	G	B	0	0	0	0
Dec	71	66	48	48	48	48
Hex	0x47	0x42	0x30	0x30	0x30	0x30

Antwort

Char	R	B	0	0	0	0	0	0	0	4	F	6	1	6	…
Dec	82	66	48	48	48	48	48	48	48	52	70	54	49	54	Daten
Hex	0x52	0x42	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x34	0x46	0x36	0x31	0x36	



15.3.4 Empfangs-Timeout



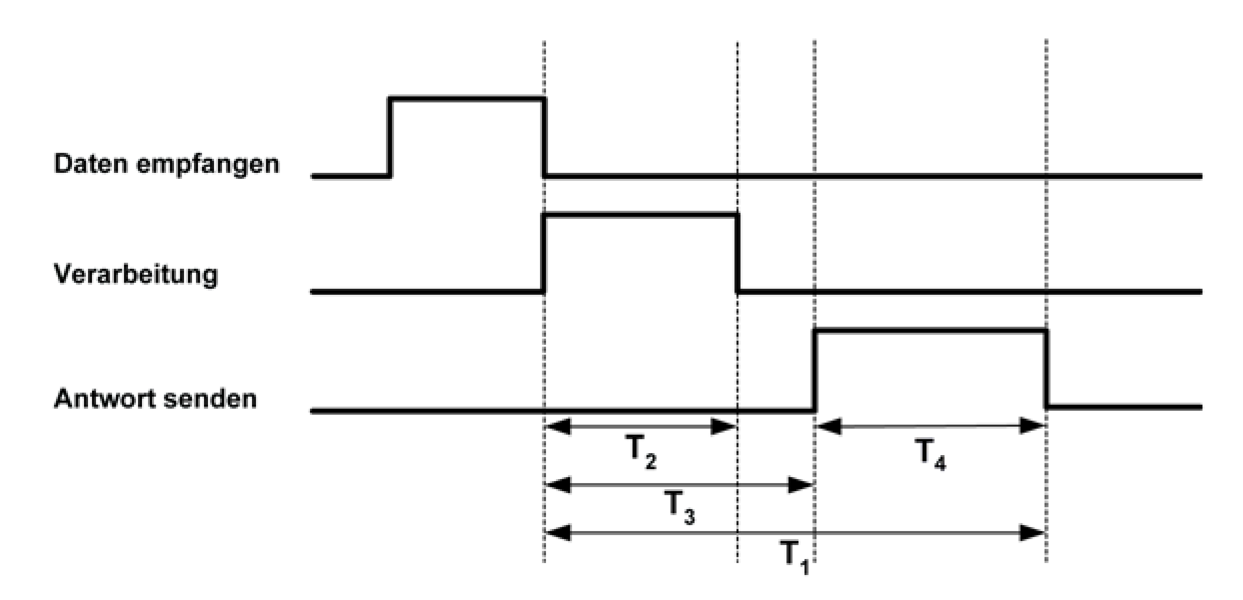
Signal	Dauer	
	min.	max.
Empfangstimeout T_1	10 ms	2000 ms

Kommt es während der Kommunikation zu Störungen, so wird der Empfang nach einer definierten Zeit abgebrochen. Die bislang empfangenen Daten werden verworfen. Mögliche Fehlerursachen können sein:

- Während der Übertragung wird das Kabel abgezogen oder mechanisch zerstört.
- Das Senden der Daten wird aufgrund einer technischen Störung vorzeitig unterbrochen.
- Bei der Übertragung der Längeninformation kommt es zu einer Störung, so dass die Information fehlerhaft übertragen wird. Damit geht das Gerät von einer falschen Gesamtlänge der Daten aus.



15.3.5 Antwortverzögerung



Signal		Dauer	
		min.	max.
Antwortzeit T_1 In dieser Zeit dürfen keine weiteren Befehle gesendet werden!		0 ms	max. { T_2, T_3 } + T_4
Reaktionszeit T_2	Ethernet	1 ms	5 ms
	RS485 (nur für OC53922X)	1 ms	5 ms + 2,5 ms je 128 Byte Daten
Antwortverzögerung T_3		T_2	10.000 ms
Übertragungsdauer T_4		Abhängig von den Übertragungsparametern und der Länge der Daten	

Die Übertragung der Daten startet frühestens zum Zeitpunkt T_2 bzw. dem vom Benutzer eingestellten Wert.

Sollte der Zeitpunkt der maximalen Antwortverzögerung überschritten werden, ohne dass Daten übertragen wurden, so wird die mögliche Antwort verworfen und sie können weitere Kommandos übertragen.

Bitte beachten Sie, dass das empfangene Kommando in jedem Fall verarbeitet wird, selbst wenn durch eine Überschreitung der maximalen Antwortzeit kein Reaktionstelegramm gesendet wurde! So kann es bspw. vorkommen, dass diese Zeit bei einer Umschaltung des aktiven Jobs überschritten wird. Sie erhalten in diesem Fall keine Bestätigung, obwohl der aktive Job geändert wird. Fragen Sie ggf. den Gerätestatus ab, sollten Sie keine Bestätigung empfangen haben.

15.4 Verfügbare Kommandos

15.4.1 Kommando CS – Statistik zurücksetzen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, die Statistik einzelner Jobs zurückzusetzen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät					
Kommando		Parameter			
C	S	0	0	0	0
Clear **S**tatistics		4 Byte ASCII-Hex Jobnummer 0000 = aktiver Job 0001 – 0010 = Jobnummer 1-16 0011 – 00FF = ungültig			

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät					
Antwort					
R	C	0	0	0	0
Response Statistics **C**leared		4 Byte ASCII-Hex Jobnummer 0000 = aktiver Job 0001 – 0010 Jobnummer 1-16 0011 – 00FF = ungültig			

15.4.2 Kommando GB – Backup des Gerätes abrufen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, ein Backup des Gerätes mit Firmware oder der Jobs und den Geräteeinstellungen abzurufen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät					
Kommando		Parameter			
G	B	0	0	0	0
Get **B**ackup		0000 = Backup mit Firmware 0001 = nur Jobs und Geräteeinstellungen			

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät														
Antwort														
R	B	0	0	0	0	0	0	0	4	F	6	1	6	…
Response **B**ackup		4 Byte ASCII-Hex Parameter des GB-Kommandos Fehlermeldungen: F001 = Gerät ist nicht deaktiviert F004 = Backup wird bereits abgerufen F008 = Passwortschutz aktiviert				8 Byte ASCII-Hex Datenlänge (32bit) Bei Fehlern ist die Länge 0								Daten

15.4.3 Kommando GD – Letztes Ergebnis abfragen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, das Ergebnis der letzten Merkmalsprüfung abzufragen.



HINWEIS

Der Inhalt der Telegramme für die Ausgabe über die Prozessschnittstelle wird bei der Joberstellung, im Schritt *Schnittstellen konfigurieren → Output Prozessschnittstelle* eingestellt.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät		
Kommando		Parameter
G	D	
Get **D**ata		keine

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät							
Antwort							
R	D	0	0	0	0	…	
Response **D**ata		4 Byte ASCII-Hex Länge der Ergebnisdaten				Daten	

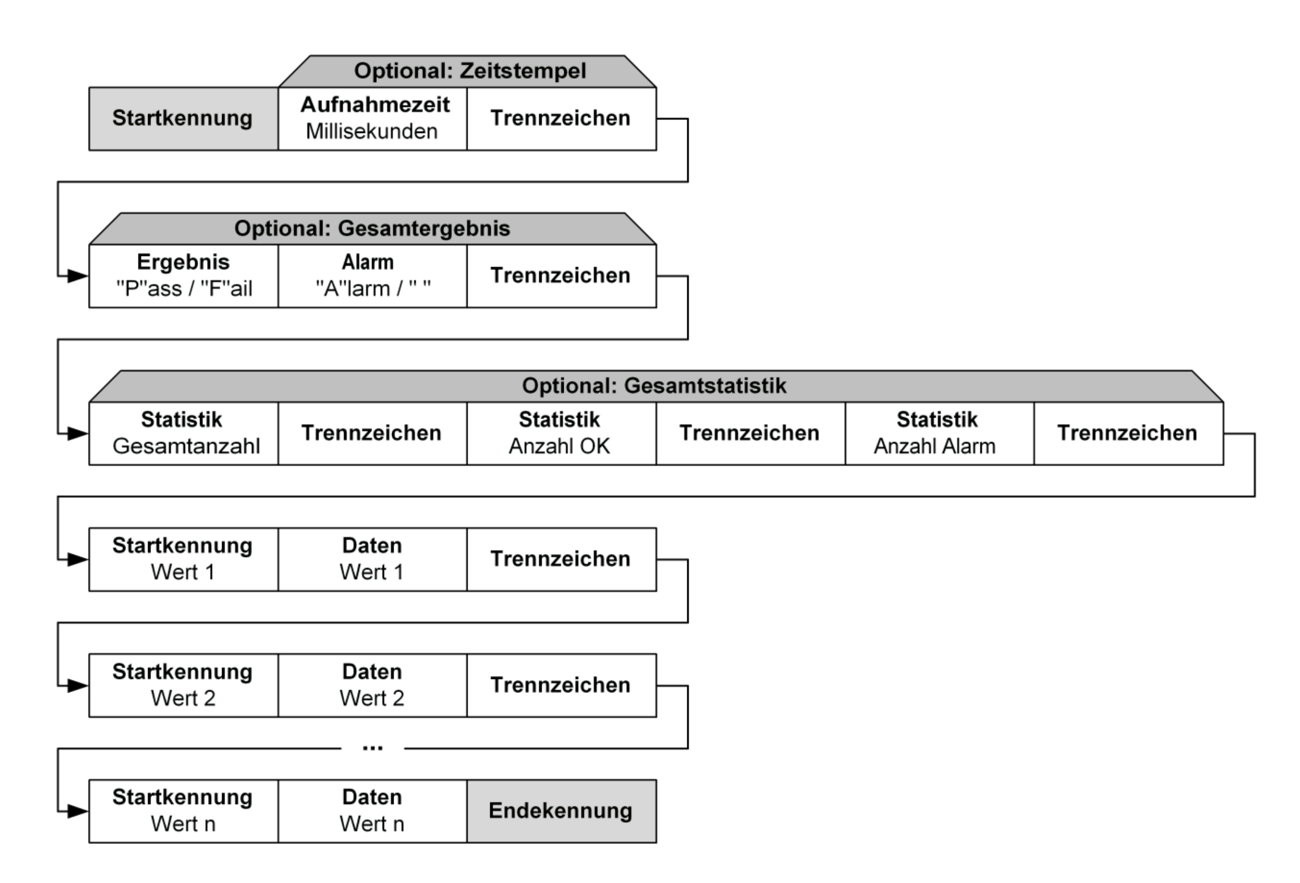
Parameter der Antwort „RD“-Datentelegramm

Das Datentelegramm enthält die Ergebnisse der letzten Bildauswertung.



HINWEIS

Der Inhalt der Telegramme für die Ausgabe über die Prozessschnittstelle wird bei der Joberstellung, im Schritt *Schnittstellen konfigurieren → Output Prozessschnittstelle* eingestellt.



Der Zeitstempel im Datentelegramm besteht aus 8 ASCII-Zeichen, die in einer Hexadezimal-Zahl die Anzahl der Millisekunden seit Systemstart des Gerätes angeben. Dieser Wert schlägt nach etwa 49,7 Tagen von 4.294.967.295 ms auf den Wert 0 ms um!

Zahlen im Datentelegramm können dabei auf verschiedene Weise dargestellt werden:

Darstellung	Beschreibung
ASCII Dezimal	Dezimalschreibweise der Zahl Negative Zahlen werden mit „-“ dargestellt. „123“, „78“, „89“, „-123“
ASCII Hexadezimal	Hexadezimalschreibweise der Zahl Negative Zahlen werden als Komplement dargestellt. „7B“, „4E“, „59“, FF85
Binär	Binäre Ausgabe der Zahl Messwert 123: Ausgabe der Zeichen `0x00`, `0x00`, `0x00`, `0x7B`

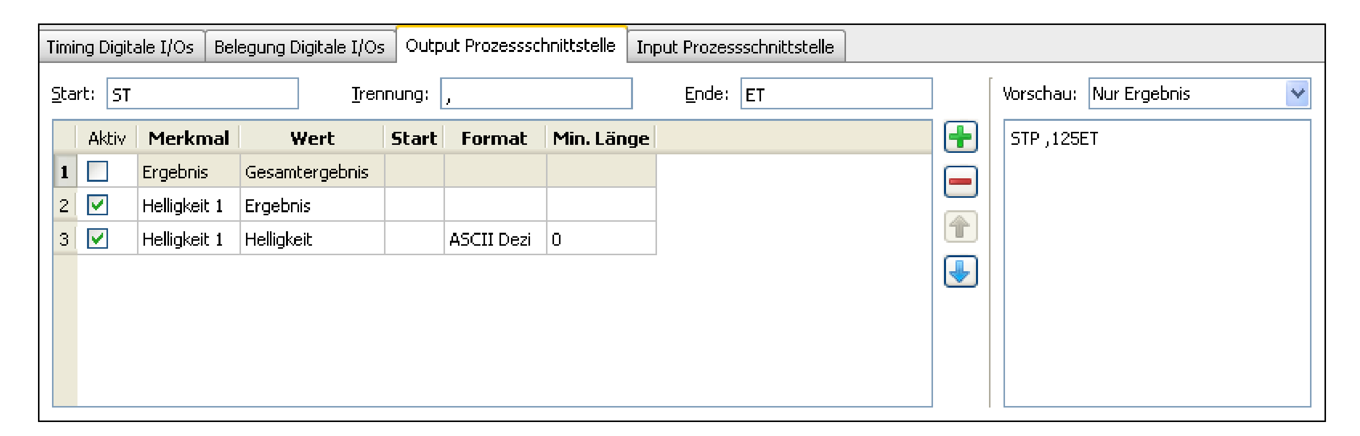


HINWEIS

Bei ASCII Dezimal zählt das Vorzeichen zur Länge! Beispielsweise ergibt sich bei einer eingestellten Länge vom Wert 4 ein Wertebereich von –999 bis 9999.

Beispiel für die Übertragung von Ergebnisdaten

Die Parametrierung des Datentelegramms ist wie ersichtlich eingestellt:



Die Antwort des Gerätes sieht wie folgt aus:

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät																			
Antwort																			
R	D	0	0	0	E	S	T	P		,	P		,	0	1	2	5	E	T
Response **D**ata		4 Byte ASCII-Hex Länge der Ergebnisdaten				Start Daten		Ergebnis			Ergebnis Helligkeit			Helligkeit				Ende Daten	

Das Ergebnis einer Merkmalsprüfung wird durch 1 Byte dargestellt. Das Prüfergebnis wird dabei durch „P“ (Ergebnis OK) bzw. „F“ (Ergebnis NOK) beschrieben.

Interpretiert man dieses Telegramm erhält man:

Das Ergebnis der letzten Bildauswertung war OK. Im Arbeitsbereich der Merkmalsprüfung „Helligkeit “ wurde der Messwert 125 bestimmt. Das Einzelergebnis dieser Merkmalsprüfung war ebenfalls OK.

Jede Merkmalsprüfung kann eine Reihe von Parametern ausgeben, die Sie bei der Beschreibung der jeweiligen Merkmalsprüfungen finden.

15.4.4 Kommando GF – Einzelne Dateien des Gerätes abrufen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, einzelne Dateien des Gerätes abzurufen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät					
Kommando		Parameter			
G	F	0	0	0	0
Get **F**ile		0000 = Liste aller Jobs 01nn = Job abrufen (nn 2 Byte ASCII-Hex Jobnummer) 02nn = Job über Jobnamen aufrufen (nn:2 Byte ASCII Hex Länge des Dateinamens + Dateiname) 0300 = Logging abrufen			

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät																			
Antwort																			
R	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	1	2	3	...
Response **F**ile		4 Bytes ASCII-Hex, gespiegelte Parameter der GF-Anfrage				2 Bytes ASCII Hex: Fehlercode 00 = Kein Fehler aufgetreten 01 = ist nicht im Setup- oder IDLE-Modus 02 = Datei nicht gefunden 04 = letzte Datei wird noch abgerufen FF = interner Fehler		2 Bytes ASCII-Hex Reserviert		8 Bytes ASCII Hex Länge der folgenden Daten								Daten

15.4.5 Kommando GI – Abrufen eines Bildes (nur Ethernet)

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, Livebilder und Fehlerbilder, mit und ohne Arbeitsbereich, abzurufen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät						
Kommando		Parameter				
G	I	0	0	0	0	
Get **I**mage		2 Byte ASCII-Hex 00 = Live-Bild 01 = Live-Bild mit Arbeitsbereich 80 = Fehlerbild 81 = Fehlerbild mit Arbeitsbereich		2 Byte ASCII-Hex Bildnummer 00 = letztes Bild, 01 = vorletztes Bild, 02 = …		

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät														
Antwort														
R	I	0	0	0	0	0	0	0	4	F	6	1	6	…
Response **I**mage		2 Byte ASCII-Hex 00 = Live-Bild 80 = Fehlerbild		2 Byte ASCII-Hex Bildnummer		8 Byte ASCII-Hex Länge der Bilddaten								Bilddaten im Format BMP

15.4.6 Kommando GM – Informationen zum Gerät abrufen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, Informationen über das angeschlossene Gerät abzurufen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät					
Kommando		Parameter			
G	M	0	0	4	0
Get **M**odel Information		4 Byte-ASCII-Hex Abrufen einzelner Elemente 0001 = Gerätetyp 0002 = MAC-Adresse 0004 = Seriennummer 0008 = Firmware-Version 0010 = Hardwarestand 0020 = Gerätename 0040 = Hersteller 0000 = alle Angaben (in der obigen Reihenfolge)			

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät										
Antwort										
R	M	0	0	4	0	0	0	1	4	ipf electronic GmbH
Response **M**odel Information		4 Byte ASCII-Hex gespiegelte Parameter der GM-Anfrage				4 Byte-ASCII-Hex Für jedes Element, Länge der nachfolgenden Daten				Daten



15.4.7 Kommando GP – Aktuelle Parametrierung des Kommandos SP abrufen

Mit dieser Funktion können Sie die aktuellen Werte auslesen, die mit dem Kommando SP (Setzen der Parameter der Merkmalsprüfungen) änderbar sind.

Dies ist beispielsweise. nützlich, um den Erwartungswert im Merkmal „Barcode“ / „Matrixcode“ über die Steuerung auszulesen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät		
Kommando		Parameter
G	P	
Get **P**arameter		keine

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät														
Antwort														
R	G	0	0	0	8	1	5	.	0	2	.	1	4	
Response **G**et Parameter		4 Byte ASCII-Hex Länge der nachfolgenden Daten				Daten Inhalt der Daten entspricht den aktuell eingestellten Erwartungs-werten der Merkmalsprüfung z.B. ein Datum oder auch eine Kombination aus Erwartungswerten verschiedener Merkmalsprüfungen								



HINWEIS

Der Inhalt der Telegramme für die Ausgabe über die Prozessschnittstelle wird bei der Joberstellung im Schritt *Schnittstellen konfigurieren → Output Prozessschnittstelle* eingestellt.

15.4.8 Kommando GS – Status anfordern

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, aktuelle Statusinformationen über das Gerät abzurufen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät		
Kommando		Parameter
G	S	
Get **S**tate		keine

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät										
Antwort										
R	S	0	0	8	5	0	0	1	A	
Response **S**tate		4 Byte ASCII-Hex Status				4 Byte ASCII-Hex Nummer des gerade aktiven Jobs				

Parameter de Antwort „RS“ – Aktuelle Statusinformation

Die aktuellen Statusinformationen bestehen aus 8 Zeichen, wobei die ersten 4 Zeichen in einer Bitmaske verschiedene Zustände beschreiben und die restlichen 4 Zeichen die aktuelle Jobnummer enthalten.

Bits

7	6	5	4	3	2	1	0
1. ASCII-Zeichen – Status				2. ASCII-Zeichen – Status			
Interner Fehler	**Backup** OK	**Backup** Fehler	**Backup** Aktiv	**Aufnahme** Trigger möglich	**Job-Update** OK	**Job-Update** Fehler	**Job-Update** Aktiv
3. ASCII-Zeichen – Status				4. ASCII-Zeichen – Status			
Mode Run-Mode	**Mode** Test-Mode	**Mode** Setup	**Mode** Wieder-herstellung	**Aufnahme** Fortwährend	**Aufnahme** Ext. Trigger	**Protokoll** Continuous-Mode	**Protokoll** Polling-Mode
1. ASCII-Zeichen – Jobnummer				2. ASCII-Zeichen – Jobnummer			
Nummer des aktiven Jobs							
3. ASCII-Zeichen – Jobnummer				4. ASCII-Zeichen – Jobnummer			
Nummer des aktiven Jobs							

Während ein Job über die Prozessschnittstelle übertragen wird, kann der aktuelle Zustand dieser Aktion von der SPS abgefragt werden. Für die Zeit der Datenübertragung ist das entsprechende Bit „Job-Update Aktiv“ gesetzt. Dieses Bit bleibt solange erhalten, bis der Job vollständig empfangen und gespeichert wurde oder ein Fehler aufgetreten ist. Anschließend kann der Erfolg der Aktion an den entsprechenden Bits

„Job-Update – OK“ bzw. „Job-Update – Fehler“ ausgewertet werden. Diese Flags bleiben bis zur nächsten Übertragung von Jobs erhalten.

Ist der Sensor im Modus *Aktiviert*, so wird die aktuelle Jobnummer im Telegramm eingetragen. In allen anderen Betriebsmodi wird hier `0000` eingetragen.

Hier zwei Beispiele für mögliche Zustände des Gerätes:

Zeichenkette	Bedeutung	
0 0 8 5 0 0 1 A	0 0 8 5 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1	Aktuelle Prüfung Modus: *Aktiviert* Aufnahme: Externer Trigger Protokoll: Polling Mode Aktiver Job: 26 (Hex: 1A)
0 0 2 9 0 0 0 0	0 0 2 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1	Aktuelle Prüfung Modus: *Parametrieren* Aufnahme: Fortwährend Protokoll: Polling Mode Aktiver Job: -

15.4.9 Kommando SJ – Umschalten auf einen anderen Job

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, auf einen anderen Job umzuschalten.

Aktivieren Sie dafür zusätzlich die Option „Befehl SJ über die Prozessschnittstelle“ in den Geräteeinstellungen. um diese Funktion nutzen zu können.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät						
Kommando		Parameter				
S	J	0	0	1	A	
Switch **J**ob		4 Byte ASCII-Hex gewünschte Jobnummer				

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät										
Antwort										
R	S	0	0	8	5	0	0	1	A	
Response **S**tate		4 Byte ASCII-Hex Status				4 Byte ASCII-Hex Nummer des gerade aktiven Jobs				



HINWEIS

Nähere Erläuterungen zu den Parametern der Antwort RS finden Sie unter „Status anfordern (GS / RS)“.

15.4.10 Kommando SM – Betriebsmodus umschalten

Mit diesem Kommando haben Sie die Möglichkeit, den Betriebsmodus des Gerätes zu wechseln sowie die Parameter des Datenaustauschs zu beeinflussen.

Beispiel

<table>
<tr><td colspan="5">Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kommando</td><td colspan="3">Parameter</td></tr>
<tr><td>S</td><td>M</td><td>M</td><td>R</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Switch
Mode</td><td colspan="3">2 Byte-ASCII-Hex

Gewünschter Modus

DC = Data transfer – Continuous Mode
Die Ergebnisdaten werden autonom nach jeder Auswertung im Modus Aktiviert über die Prozessschnittstelle gesendet. Bei Job testen müssen Sie dazu den Parameter „Ausgänge aktivieren“ setzen.

DP = Data transfer – Polling Mode
Die Ergebnisdaten werden im Modus Aktiviert sowie im Modus Parametrieren nur nach Erhalt des GD-Kommandos übertragen.

MR = Mode switch – Modus Run
Gerät wird aktiviert
Daten werden nur autonom gesendet, wenn der Continuous Mode wie oben beschrieben aktiviert ist.

MS = Mode switch – Modus Parametrieren
Gerät wird in den Modus Parametrieren geschaltet
keine Übertragung von Ergebnisdaten</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">Nur für Ethernet</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">CC = Command delimiter – Carriage return
Datenpakete der Prozessschnittstelle werden mit <code><CR></code>
(Hex: <code>0D</code>, Escape-Sequenz: <code>\r</code>) abgeschlossen

CL = Command delimiter – Line feed
Datenpakete der Prozessschnittstelle werden mit <code><LF></code>
(Hex: <code>0A</code>, Escape-Sequenz: <code>\n</code>) abgeschlossen

CB = Command delimiter – Both carriage return + line feed
Datenpakete der Prozessschnittstelle werden mit <code><CR><LF></code> abgeschlossen

CN = Command delimiter – No sequence
Datenpakete der Prozessschnittstelle werden nicht mit einer Sequenz abgeschlossen</td></tr>
</table>

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät					
Kommando		Parameter			
S	M	M	R		
Switch **M**ode		2 Byte-ASCII-Hex Gewünschter Modus			
		Nur für RS485			
		Punkt-zu-Punkt-Protokoll	Bus-Protokoll		
		PP	PP	**P**rotocol mode – **P**oint-To-Point Verwendetes Protokoll auf Punkt-zu-Punkt-Protokoll umschalten	
		PB	PB	**P**rotocol mode – **B**us without checksum Verwendetes Protokoll auf Bus-Protokoll ohne Prüfsumme umschalten	
		PC	PC	**P**rotocol mode – Bus with **C**hecksum Verwendetes Protokoll auf Bus-Protokoll mit Prüfsumme umschalten	

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät										
Antwort										
R	S	0	0	8	5	0	0	1	A	
Response **S**tate		4 Byte ASCII-Hex Status				4 Byte ASCII-Hex Nummer des gerade aktiven Jobs				

HINWEIS

Nähere Erläuterungen zu den Parametern der Antwort RS finden Sie unter „Status anfordern (GS / RS)“.

15.4.11 Kommando SP – Setzen der Parameter der Merkmalsprüfungen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, die Erwartungswerte der Merkmalsprüfungen anzupassen.



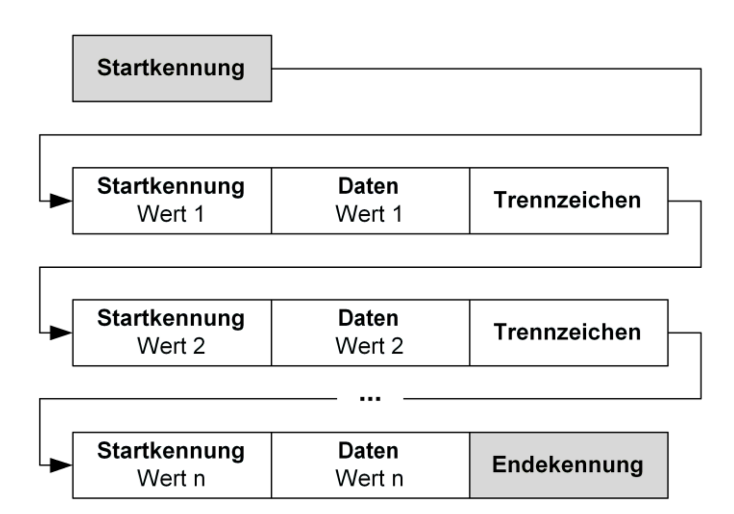
HINWEIS

Der Inhalt der Telegramme für die Ausgabe über die Prozessschnittstelle wird bei der Joberstellung, im Schritt „Schnittstellen konfigurieren“→ „Output Prozessschnittstelle“ eingestellt.



HINWEIS

Wenn Sie die Belichtungszeit des Jobs anpassen, prüfen Sie das Signal "Bildtrigger erlaubt", bevor die nächste Bildaufnahme möglich ist.





Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät																	
Kommando		Parameter															
S	P	0	0	0	8	1	7	.	0	3	.	2	0	1	4	
Set **P**arameter		4 Byte ASCII-Hex Länge der nachfolgenden Daten				Daten z.B. ein Datum oder auch eine Kombination aus Erwartungswerten verschiedener Merkmalsprüfungen										

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät										
Antwort										
R	P	0	0	0	0	0	0	0	0	
Response **P**arameter		4 Byte ASCII-Hex Status 0000 = OK 0001 = Fehlerhafte Daten im Datenpaket 0002 = Gerät nicht im RUN Modus 0003 = Wertebereich überschritten 0004 = Kein Datentele-gramm im Job definiert sonst = interner Fehler				4 Byte ASCII-Hex Fehlerposition				

15.4.12 Kommando TE – nächstes Bild für externen Teach verwenden

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, das nächste Bild für einen externen Teach zu verwenden. Es wird jedoch keine Bildaufnahme ausgelöst.

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät		
Kommando		Parameter
T	E	
TEach Image		keine

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät		
Antwort		
R	T	
Response **T**each		

15.4.13 Kommando TR – Bildaufnahme auslösen und Antworttelegramm anfordern

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, sofort eine Bildaufnahme auszulösen und ggf. ein Antworttelegramm anzufordern. Das Antworttelegramm wird nur gesendet, wenn das Ergebnis automatisch nach Bildauswertung gesendet werden soll und Daten definiert sind.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät		
Kommando		Parameter
T	R	
TRigger Image		keine

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät							
Antwort							
R	D	0	0	0	E	…	
Response **D**ata		4 Byte ASCII-Hex Länge der Ergebnisdaten				Daten	



HINWEIS

Nähere Informationen zum Aufbau des Telegramms erhalten Sie beim Kommando „Letztes Ergebnis Abfragen (GD / RD)“.

15.4.14 Kommando TD – Bildaufnahme auslösen und Daten übergeben

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, sofort eine Bildaufnahme auszulösen und ggf. ein Antworttelegramm anzufordern. Das Antworttelegramm wird nur gesendet, wenn das Ergebnis automatisch nach Bildauswertung gesendet werden soll und Daten definiert sind.

Im Unterschied zum Kommando TR kann bei dieser Funktion mit dem Trigger ein String übergeben werden, beispielsweise die Teilenummer des aktuellen Prüfobjektes. Das Gerät bietet die Möglichkeit, diesen String im Dateinamen des Bildes bei der Speicherung auf einem FTP Server einzubinden. Somit ist auf einfache Weise eine genaue Zuordnung zwischen Bild und Prüfobjekt realisierbar.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät							
Kommando		Parameter					
T	D	0	0	0	0	…	
Trigger **D**ata		4 Byte ASCII-Hex Länge des zu übergebenden Strings				Zeichen (0-255)	

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät							
Antwort							
R	D	0	0	0	0	…	
Response **D**ata		4 Byte ASCII-Hex Länge der Ergebnisdaten				Daten	

Für den Datenstring sind maximal 156 Zeichen erlaubt (0-255).

15.4.15 Kommando UD – Übertragen einer Backup Datei (nur für Ethernet)

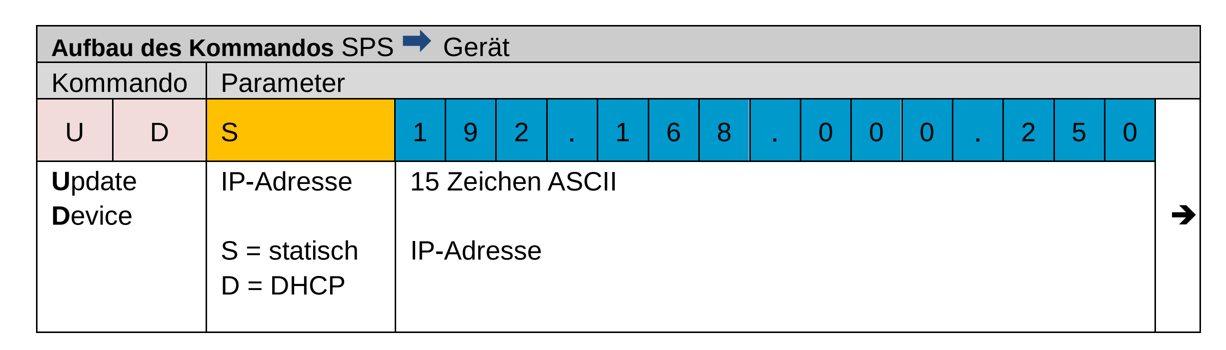
Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, eine Backup-Datei auf das Gerät zu übertragen.



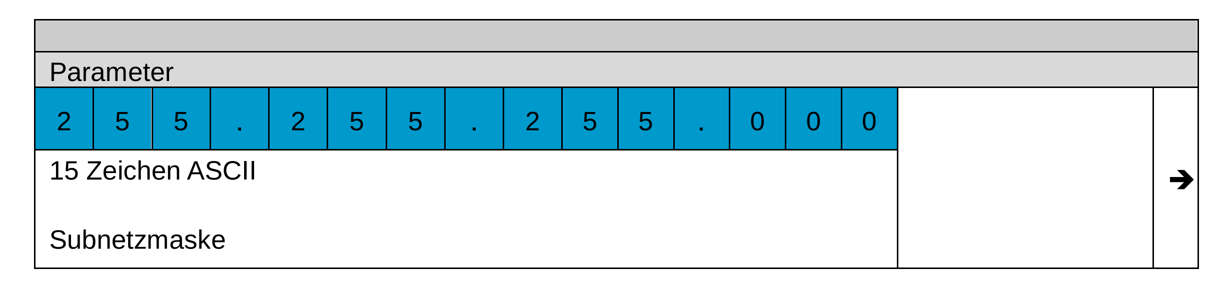
HINWEIS

Nach dem Kommando UD und dem erfolgreichen Übertragen eines Backups muss das Gerät neu gestartet werden, z.B. über das Kommando VB0000.

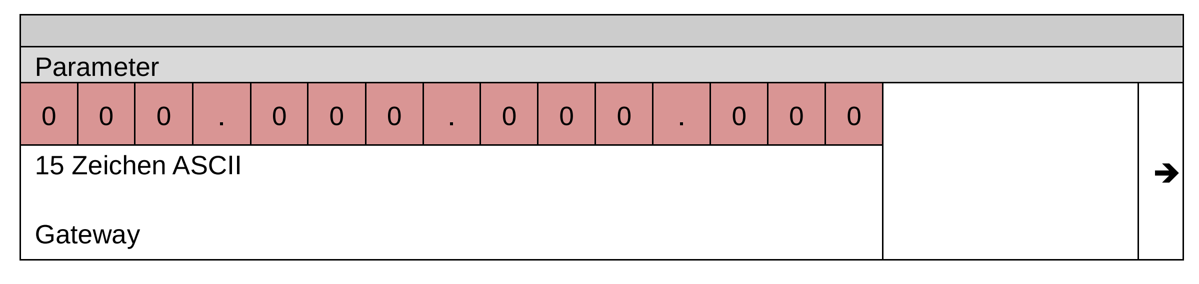
Beispiel



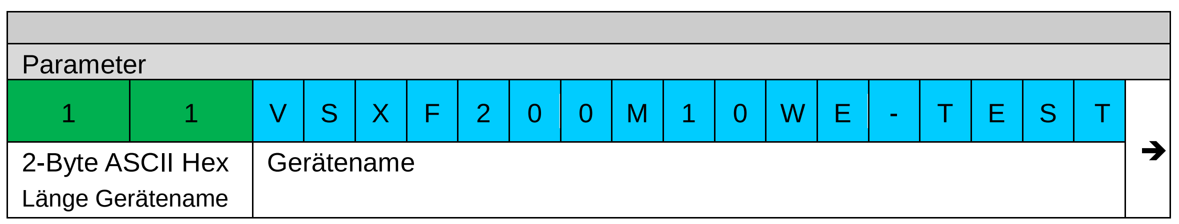
Aufbau des Kommandos SPS ➔ Gerät																		
Kommando		Parameter																
U	D	S	1	9	2	.	1	6	8	.	0	0	0	.	2	5	0	
Update **D**evice		IP-Adresse S = statisch D = DHCP	15 Zeichen ASCII IP-Adresse															➔



Parameter																
2	5	5	.	2	5	5	.	2	5	5	.	0	0	0		
15 Zeichen ASCII Subnetzmaske																➔



Parameter																
0	0	0	.	0	0	0	.	0	0	0	.	0	0	0		
15 Zeichen ASCII Gateway																➔



Parameter																		
1	1	V	S	X	F	2	0	0	M	1	0	W	E	-	T	E	S	T
2-Byte ASCII Hex Länge Gerätename		Gerätename																➔

Parameter								
0	0	B	6	B	B	4	6	…
8 Byte ASCII Hex Länge der folgenden Daten								Daten der Backup Datei



HINWEIS

Bei der Verwendung von DHCP, können Sie das Verhalten nach einem DHCP-Timeout wie folgt einstellen:

- DHCP verwenden, bei DHCP-Fehler letzte IP-Adresse verwenden
  `UDD000.000.000.000000.000.000000.000.000...`

  oder

  `UDD255.255.255.255000.000.000000.000.000...`

- DHCP verwenden, alternative IP-Adresse setzen
  z.B. `UDD192.168.000.250255.255.255.000000.000.000.000...`
  (die alternative IP-Adresse wäre in dem Fall `192.168.0.250`)

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät			
Antwort			
R	U	0	0
Response **U**pdate		2 Byte ASCII-Hex 00 = Empfang OK 01 = Gerät nicht im SETUP-Modus 02 = ungültige Jobnummer 03 = Job konnte nicht geladen werden 04 = Jobupdate noch aktiv 05 = Netzwerkeinstellungen ungültig 06 = Gerätename ungültig 07 = Gerätetyp des Backup-Files nicht identisch zu Gerät 08 = Benutzerverwaltung ist aktiviert 09 = Gerätedatei ist Passwortgeschützt 10 = Datei konnte nicht zum Schreiben geöffnet werden 11 = Fehler beim Schreiben der Datei 12 = Backup ist inkompatibel 13 = nur die Firmware kann nicht eingespielt werden sonst = interner Fehler	

15.4.16 Kommando UJ – Übertragen eines neuen Jobs

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, einen neuen Job auf das Gerät zu übertragen.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät														
Kommando		Parameter												
U	J	0	0	0	3	0	0	0	4	F	9	E	2	…
Update **J**ob		4 Byte ASCII-Hex Jobnummer				8 Byte ASCII-Hex Jobgröße								Job in Binärdaten

Aufbau der Antwort SPS ⬅ Gerät				
Antwort				
R	U	0	0	
Response **U**pdate		00 = Empfang OK 01 = Gerät nicht im SETUP-Modus 02 = ungültige Jobnummer 03 = Job konnte nicht geladen werden 04 = Jobupdate noch aktiv 05 = Netzwerkeinstellungen ungültig 06 = Gerätename ungültig 07 = Gerätetyp des Backup-Files nicht identisch zu Gerät 08 = Benutzerverwaltung ist aktiviert 09 = Gerätedatei ist Passwortgeschützt 10 = Datei konnte nicht zum Schreiben geöffnet werden 11 = Fehler beim Schreiben der Datei 12 = Backup ist inkompatibel 13 = nur die Firmware kann nicht eingespielt werden sonst = interner Fehler		

15.4.17 Kommando VB – Gerät neu starten

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, das Gerät neu zu starten oder in den Wiederherstellungsmodus zu versetzen. Dieses Kommando sendet keine Antwort.

Beispiel

Aufbau des Kommandos SPS ➡ Gerät						
Kommando		Parameter				
V	B	0	0	0	0	
Vision Sensor Re**B**oot		4 Byte ASCII Hex 0000 = Neustart FFFF = Wiederherstellungsmode				

16 Reinigung

Das Gerät zeichnet sich aufgrund seines kompakten Designs durch einen nahezu wartungsfreien Betrieb aus.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch kann es dazu kommen, dass die optischen Flächen von Zeit zu Zeit gereinigt werden müssen.

Saubere, optische Flächen sind die Voraussetzung für einen stabilen und reproduzierbaren Betrieb des Gerätes.

Sorgen Sie dafür, dass das Schutzglas des Gerätes möglichst geschützt vor Staub montiert wird. Falls dies Ihre Applikation nicht erlaubt, muss das Schutzglas je nach Bedarf mehr oder weniger regelmäßig gereinigt werden.



ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass keine Reinigungsmittelrückstände oder Kratzer auf dem Deckglas verbleiben. Diese können die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse des Gerätes nachhaltig beeinflussen!

Benutzen Sie zu Reinigung ein weiches, flusenfreies Tuch, mit dem Sie die Oberfläche des Schutzglases mit leichtem Druck reinigen, ohne Kratzer zu erzeugen.

Um stärkere Verschmutzung zu reinigen, empfiehlt sich ein einfacher handelsüblicher Glasreiniger.

17 Technische Daten

17.1 Geräte und Zubehör

Typenbezeichnung	Produktbeschreibung	Objektiv	Schnittstelle	Auflösung
Vision Sensoren				
OC539120	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	10 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539121	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	16 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539220	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	10 mm	Ethernet, RS485	752 x 480 px
OC539221	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	16 mm	Ethernet, RS485	752 x 480 px
OC539320	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	10 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539420	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	10 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539421	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	16 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539520	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	10 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539521	Vision Sensor / Beleuchtung weiß	16 mm	Ethernet	752 x 480 px
OC539620	Vision Sensor / int. Blitzcontr.	C-Mount	Ethernet	640 x 480 px
OC539621	Vision Sensor / int. Blitzcontr.	C-Mount	Ethernet	1280 x 960 px
OC539622	Vision Sensor / int. Blitzcontr.	C-Mount	Ethernet	1600 x 1200 px
OC539720	Vision Sensor / int. Blitzcontr.	C-Mount	Ethernet	640 x 480 px
OC539721	Vision Sensor / int. Blitzcontr.	C-Mount	Ethernet	1280 x 960 px
OC539722	Vision Sensor / int. Blitzcontr.	C-Mount	Ethernet	1600 x 1200 px

Kabel	
VK205C25	Kabeldose 2m, 12x0,14mm², M12, gerade, abgeschirmt, PUR, 12adrig
VK505C25	Kabeldose 5m, 12x0,14mm², M12, gerade, abgeschirmt, PUR, 12adrig
VKA05C25	Kabeldose 10m, 12x0,14mm², M12, gerade, abgeschirmt, PUR, 12adrig
VK208F25	Ethernetkabel 2m, 4x0,34mm², M12-Stecker gerade, RJ45-Stecker, abgeschirmt, PUR
VK508F25	Ethernetkabel 5m, 4x0,34mm², M12-Stecker gerade, RJ45-Stecker, abgeschirmt, PUR
VKA08F25	Ethernetkabel 10m, 4x0,34mm², M12-Stecker gerade, RJ45-Stecker, abgeschirmt, PUR

Montagezubehör	
AO000388	Befestigung gerade, Schrauben
AO000389	Befestigungswinkel 90°, Schrauben

Filter (für OC53962x, OC53972x)		
AO000390	Filter IR block 1"-32 H2,5mm	IR – Sperrfilter, C-Mount einschraubbar , damit unabhängig vom Objektiv
AO000391	Filter <780nm block 1“-32 H2,5mm	Tageslicht – Sperrfilter bis 780nm, C-Mount einschraubbar, damit unabhängig vom Objektiv

Übersicht Merkmalsprüfungen

Merkmalsprüfungen	OC53922X	OC539320	OC53912X	OC53942X OC53962X	OC53952X OC53972X
Lagenachführung					
Lagenachführung an Konturen			360°	360°	360°
Lagenachführung an Kanten				+	+
Lagenachführung am Kreis				+	+
Lagenachführungen an Textzeile		+		+	+
Geometrie					
Abstand			+	+	+
Kreis			+	+	+
Winkel				+	+
Kanten zählen				+	+
Punktposition				+	+
Merkmalsvergleich					
Konturpunkte zählen			+	+	+
Konturvergleich		+	+	+	+
Helligkeit			+	+	+
Kontrast				+	+
Flächengröße				+	+
Flächen zählen				+	+
Mustervergleich				+	+
Identifikation					
Barcode	+	+			+
Matrixcode	+	+			+
Text		+			+

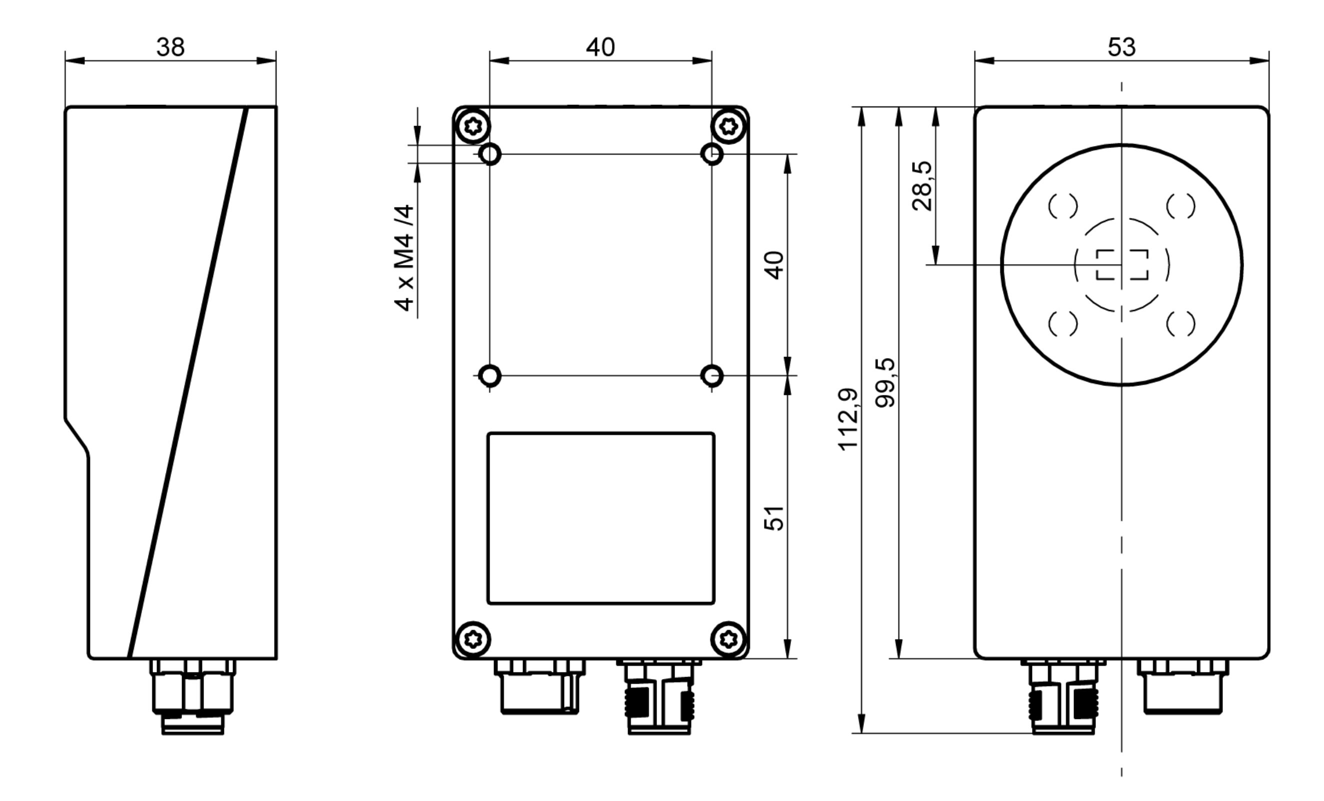
Übersicht Eigenschaften

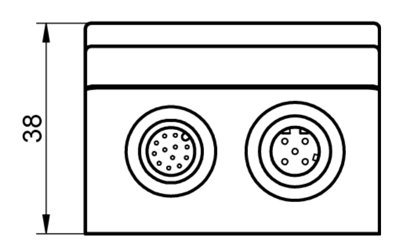
Eigenschaften	**OC53962x**	**OC53972x**	**OC53942x**	**OC53952x**	**OC53912x**	**OC539320**	**OC53922x**
Optik: 10 mm | 16 mm | C-Mount	-|-|●	-|-|●	●|●|-	●|●|-	●|●|-	●|-|-	●|●|-
Beleuchtung: Weiß | Integrierter Blitzcontroller für externe Beleuchtung	-|●	-|●	●|-	●|-	●|-	●|-	●|-
Konfigurierbares Web-Interface (Live-Bild, Jobumschaltung, Abruf Fehlerbilder)	●	●	●	●	●	●	●
Bilder speichern über FTP	●	●	●	●	●	●	●
Konfiguration über Ethernet	●	●	●	●	●	●	●
Prozessanbindung: Digitale I/Os	5 | 5	5 | 5	5 | 5	5 | 5	5 | 5	5 | 5	5 | 3
Prozessschnittstelle: Ethernet | RS485	●|-	●|-	●|-	●|-	-|-	●|-	●|●
ConLoc Bildprozessor	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5
360° PosFix (360° Lagenachführung)	●	●	●	●	●		
Benutzerverwaltung / Passwortschutz	●	●	●	●		●	●
Koordinatenumrechnung	●	●	●	●			
Flexible Ergebnisverknüpfung	●	●	●	●			
Identifikationsfunktionen: Code | Text	-|-	●|●	-|-	●|●	-|-	●|●	●|-
High Speed Mode	●	●	●	●			
Gamma-Korrektur	●	●	●	●			

17.2 Typenschlüssel

			OC	53	95	20
Opti-Check						
Bauform						
Produkt	91	weißlicht, monochrom, CS				
	92	weißlicht, monochrom, ID				
	93	weißlicht, monochrom, ID, OCR				
	94	weißlicht, monochrom, VS				
	95	weißlicht, monochrom,VS, ID, OCR				
Optik	20	Brennweite 10mm				
	21	Brennweite 16mm				

17.3 Technische Zeichnung (außer OC53962X / OC53972X)





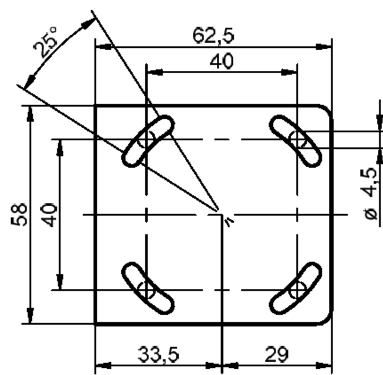
17.4 Technische Zeichnung (nur OC53962X / OC53972X)

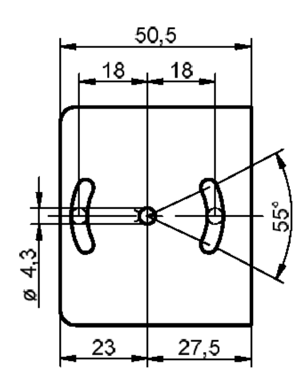
XC Tube

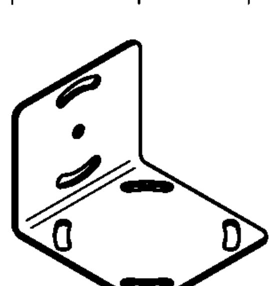
17.5 Befestigungswinkel 90 Grad

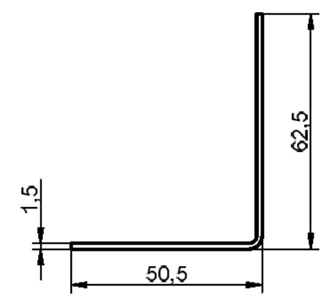
- Farbe: Schwarz
- Material: pulverbeschichteter Stahl





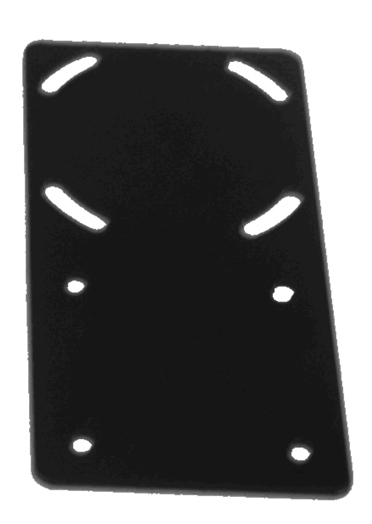


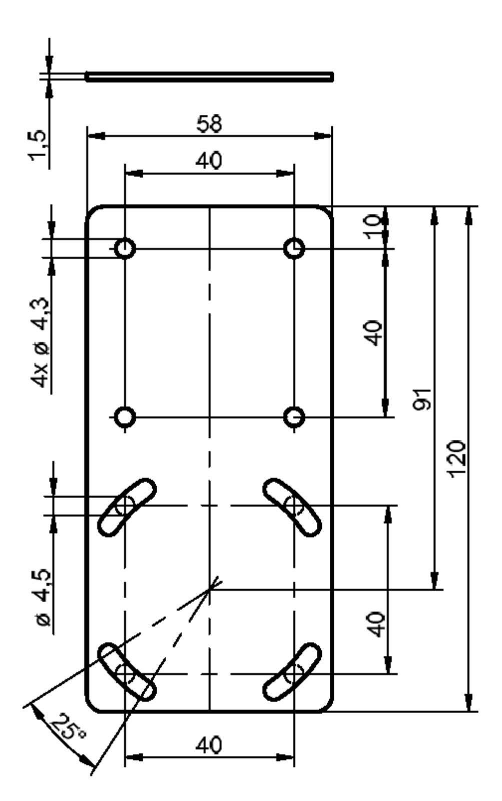




17.6 Befestigungswinkel gerade

- Farbe: Schwarz
- Material: pulverbeschichteter Stahl





17.7 Technische Daten

Allgemeine Daten	**OC53962x | OC53972x**			**OC53942x | OC53952x | OC53912x OC53922x | OC539320**	
Auflösung	640 × 480 px	1280 × 960 px	1600 × 1200 px	752 × 480 px	
Sensor (monochrom)	CCD (1/4“)	CCD (1/3“)	CCD (1/1.8“)	CMOS (1/3“)	
LED Beleuchtung	Integrierter Blitzcontroller für externe Beleuchtung			Weiß (LED-Klasse: Risikogruppe 1 geringes Risiko, EN 62471:2008)	
Objektiv	Wechselobjektiv (C-Mount)			f = 10 mm (integriert)	f = 16 mm (integriert)
Min. Objektabstand	Abhängig vom Wechselobjektiv			50 mm	70 mm
Max. Objektabstand	Abhängig vom Wechselobjektiv			∞	300 mm
Geschwindigkeit High Resolution Mode High Speed Mode (Binning 2 × 2)	Max. 50 Insp. / Sek. Max. 100 Insp. / Sek.	Max. 12 Insp. / Sek. Max. 25 Insp. / Sek.	Max. 7 Insp. / Sek. Max. 15 Insp. / Sek.	Max. 50 Insp. / Sek. Max. 100 Insp. / Sek. (nur OC53962x, OC53972x)	
Fehlerbildspeicher	32	8	4	32	
Anzahl der Jobs	Bis zu 255 auf Gerät (austauschbar über Prozessschnittstelle)				
Merkmale je Job	32				

Elektrische Daten	**OC53962x | OC53972x**	**OC53942x | OC53952x | OC53912x OC53922x | OC539320**
Spannungs-versorgung	⎓ +18 … 30 VDC	
Leistungsaufnahme	I_{max} = 1,5 A bei 24 V	I_{max} = 1 A bei 24 V
Eingänge	8 … 30 VDC	
Ausgänge	PNP 100 mA	
Digitaler Eingang	Trigger, Jobauswahl, externer Teach, Drehgeber (CH A, CH-B) 500 kHz	
Digitaler Ausgang	Pass / Fail 1-5 [1], Flash Sync, Alarm, Bildtrigger erlaubt, Ergebnis gültig [1] OC53922x: 1-3	
Kommunikation Inbetriebnahme Prozessschnittstelle	Ethernet (10 Base-T / 100 Base-TX) TCP/IP (Ethernet) [2], RS485 [3] — [2] außer OC53912x [3] nur OC53922x	

Integr. Blitzcontroller	**OC53962x | OC53972x**	**OC53942x | OC53952x | OC53912x OC53922x | OC539320**
Spannung (permanent) Spannung (gepulst)	⎓ 12 VDC oder ⎓ 24 VDC ⎍ 24 VDC oder ⎍ 48 VDC	–
Strom (permanent) Strom (gepulst)	I_{max} = 800 mA bei ⎓ 24 VDC (+/-10 %, mind. +/- 100 mA, bei 25 °C) I_{max} = 4 A bei ⎍ 48 VDC (+10/-20 %, mind. +/- 100 mA, bei 25 °C)	–
Blitzzeit	Max. 1 ms (Duty Cycle max. 1:10)	–

Einsatzbeding-ungen	OC53962x | OC53972x	OC53942x | OC53952x | OC53912x OC53922x | OC539320
Einsatztemperatur	+5 … +50 °C	
Luftfeuchte	0 … 90 % (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP 67 (OC53962x, OC53972x: mit Tube)	
Vibrationsbelastung	IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-64	
Mech. Stoßfestigkeit	EN 60068-2-27	

Mechanische Daten	OC53962x | OC53972x	OC53942x | OC53952x | OC53912x OC53922x | OC539320
Breite × Höhe × Tiefe	53 mm × 99,5 mm × 49,8 mm (ohne Objektiv / Tube)	53 mm × 99,5 mm × 38 mm
Material	Gehäuse: Aluminium, Deckglas Tube: PMMA	Gehäuse: Aluminium
Gewicht	300 g (ohne Objektiv / Tube)	250 g

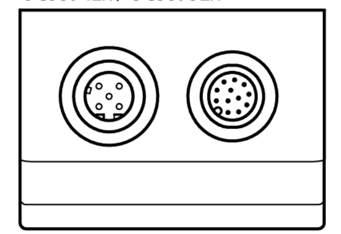
Codetypen / OCR	Modell: OC53972x	Modelle: OC53952x | OC539320 | OC53922x
Barcode [5)]	2/5 Industrial, 2/5 Interleaved, Codabar, Code 39, Code 93, Code 128, PharmaCode EAN 8, EAN 13, UPC-A, UPC-E: Basiscode + Varianten Add-On 2, Add-On 5 GS1 DataBar (RSS): Limited, Expanded, Expanded Stacked GS1 DataBar (RSS-14): Basiscode + Varianten Truncated, Stacked, Stacked Omnidir GS1 128	
Matrixcode [5)]	DataMatrix (ECC 200), GS1-DataMatrix, QR, PDF417	
Schriftart [6)]	Beliebige Fonts (empfohlen: serifenlos, proportional), Dot Matrix, Zeichen: A-Z a-z 0-9 + -. : / ( )	

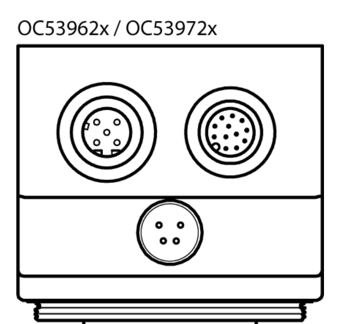
[5)] inkl. Qualitätsbewertung aller Barcodes nach ISO / IEC 15416 sowie aller Matrixcodes nach ISO / IEC 15415 oder AIM DPM-1-2006

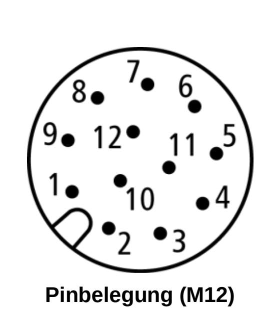
[6)] nur OC53952x, OC53972x, OC539320



17.8 Elektrischer Anschluss (Sicht auf Gerät)

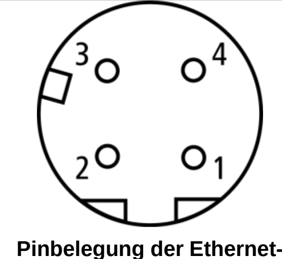






Pinbelegung (M12)

Pin	Bezeichnung
1	Power (⎓+ 18 - 30 VDC)
2	Ground
3	IN1 (Trigger)
4	OUT 1 (PTC gesichert)
5	IN 2
6	OUT 2 (PTC gesichert)
7	OUT 3 (PTC gesichert)
8	IN 3
9	OUT 4 / (RS 485+, nur OC539320) (PTC gesichert)
10	IN 4
11	IN 5
12	OUT 5 / (RS 485-, nur OC539320) (PTC gesichert)



Pinbelegung der Ethernet-Schnittstelle (M12)

Pin	Bezeichnung
1	TD+
2	RD+
3	TD-
4	RD-

Beleuchtungsanschluss (M8)
(nur OC53962x / OC53972x)

Pin	Bezeichnung
1	⎓ +24V bzw. ⎍ +48V Flash
2	⎓ +12V bzw. ⎍ +24V Flash
3	Ground
4	Flash Sync [1)], (100 mA PNP)

[1)] entsprechend Spannungsversorgung
Spannungsausgänge per Software konfigurierbar





17.9 Anschlusskabel M12 / 12-polig

Pinbelegung des Anschlusskabels (M12)

Pin	Bezeichnung	Farbcode
1	Power (⎓+ 18 - 30 VDC)	braun
2	Ground	blau
3	IN1 (Trigger)	weiß
4	OUT 1 (PTC gesichert)	grün
5	IN 2	rosa
6	OUT 2 (PTC gesichert)	gelb
7	OUT 3 (PTC gesichert)	schwarz
8	IN 3	grau
9	OUT 4 / RS 485+ (PTC gesichert)	rot
10	IN 4	violett
11	IN 5	grau-rosa
12	OUT 5 / RS 485- (PTC gesichert)	rot-blau